9573

AL/2015/65/S-I

ශ්‍රී ලංකා විභාග දෙපාර්තමේන්තුව
இலங்கைப் பரீட்சைத் திணைக்களம்
Department of Examinations, Sri Lanka

අධ්‍යයන පොදු සහතික පත්‍ර (උසස් පෙළ) විභාගය, 2015 අගෝස්තු
கல்விப் பொதுத் தராதரப் பத்திர (உயர் தர)ப் பரீட்சை, 2015 ஓகஸ்ற்
General Certificate of Education (Adv. Level) Examination, August 2015

ඉංජිනේරු තාක්ෂණවේදය I பொறியியற் தொழினுட்பவியல் I Engineering Technology I	65 S I	පැය දෙකයි இரண்டு மணித்தியாலம் *Two hours*

උපදෙස් :

※ **සියලු ම** ප්‍රශ්නවලට පිළිතුරු සපයන්න.

※ පිළිතුරු පත්‍රයේ නියමිත ස්ථානයේ ඔබේ **විභාග අංකය** ලියන්න.

※ **1** සිට **50** තෙක් වූ එක් එක් ප්‍රශ්නය සඳහා දී ඇති (1), (2), (3), (4), (5) යන පිළිතුරුවලින් **නිවැරදි හෝ ඉතාමත් ගැළපෙන හෝ** පිළිතුර තෝරාගෙන එය **පිළිතුරු පත්‍රයේ පිටුපස දැක්වෙන උපදෙස් පරිදි කතිරයකින්** (X) **ලකුණු කරන්න.**

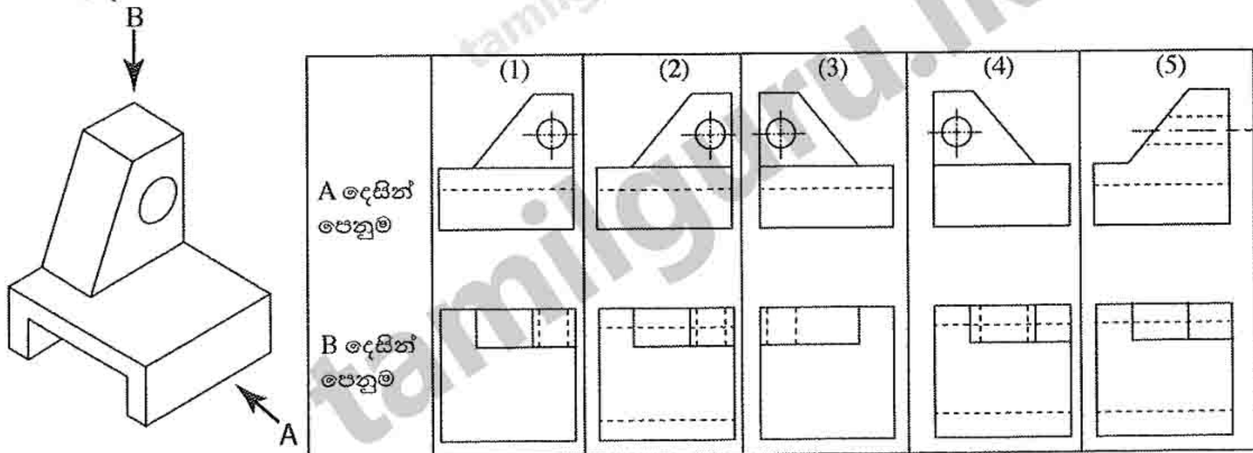
※ එක් ප්‍රශ්නයකට ලකුණු 3 බැගින් මුළු ලකුණු 150 කි.

(ගණක යන්ත්‍ර භාවිතයට ඉඩ දෙනු නො ලැබේ.)

1. මිලිමීටරවලින් ක්‍රමාංකනය කර ඇති වානේ කෝදුවක් භාවිතයෙන් දිග මැනීමේ දී පාඨාංකය කියවිය යුතු ආසන්නතම අගය වන්නේ,
(1) 1 mm කි. (2) 0.5 mm කි. (3) 0.25 mm කි.
(4) 0.1 mm කි. (5) 0.05 mm කි.

2. මීටර කෝදුවක් මගින් යම් දිගක් මනින ලද අතර එම මිනුම 5 m විය. පසුව සොයා බැලීමේ දී කෝදුවෙහි සැබෑ දිග 0.05 m කින් අඩු බව සොයා ගන්නා ලදී. ඒ අනුව මනින ලද දිගෙහි සැබෑ දිග වනුයේ,
(1) 4.75 m කි. (2) 4.95 m කි. (3) 5.00 m කි. (4) 5.05 m කි. (5) 5.25 m කි.

3. පහත දැක්වෙන සමාංශක රූපය දෙස A ඊතලය දිශාවෙන් හා B ඊතලය දිශාවෙන් බැලූ විට පෙනෙන ආකාර නිවැරදි ව නිරූපණය වන්නේ, (රූප පරිමාණයට ඇඳ නැත.)



4. විද්‍යුත් චාප පෑස්සීමේ දී චාපයේ තීව්‍රතාව පාලනය කර ගන්නේ,
(1) පෑස්සුම් කූරෙහි වර්ගය වෙනස් කිරීමෙනි.
(2) පෑස්සුම සහ කූර අතර පරතරය වෙනස් කිරීමෙනි.
(3) පෑස්සුම් උපකරණයට ලබා දෙන ධාරාව වෙනස් කිරීමෙනි.
(4) පෑස්සුම් උපකරණයට ලබා දෙන වෝල්ටීයතාව වෙනස් කිරීමෙනි.
(5) පෑස්සුම මත ලිහිසිතෙල් ආලේප කිරීමෙනි.

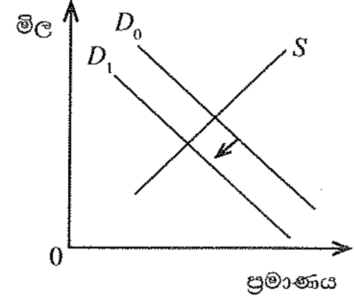
5. කාර්මික විප්ලවය සිදු වූ කාල පරිච්ඡේදය තුළ ඇති වූ තාක්ෂණික සංවර්ධනයෙහි ඵලයක් **නො වන්නේ,**
(1) අතින් කළ කර්මාන්ත සඳහා යන්ත්‍ර හඳුන්වා දීමයි.
(2) ගොඩබිම ප්‍රවාහනය යාන්ත්‍රීකරණය වීමයි.
(3) යන්ත්‍ර සඳහා ඉන්ධන ලෙස ගල් අඟුරු භාවිතය ඇරඹීමයි.
(4) ගුවන් ප්‍රවාහනය ඇරඹීමයි.
(5) ජලයේ හා හුමාලයේ ශක්තිය ප්‍රයෝජනයට ගැනීමයි.

[දෙවැනි පිටුව බලන්න

6. ලාභය බෙදා ගැනීම පිළිබඳ කිසිඳු ගිවිසුමක් හවුල්කරුවන් අතර නොමැති විට දී හවුල් ව්‍යාපාරයක ලාභය බෙදා ගත යුත්තේ,

(1) ලාභය බෙදා ගන්නා අවස්ථාවේ පවතින ප්‍රාග්ධන අනුපාතය අනුව ය.
(2) සක්‍රීය හවුල්කරුවන් විසින් ආයෝජනය කර ඇති ප්‍රාග්ධන අනුපාතය අනුව ය.
(3) හවුල්කරුවන් සියලු දෙනාට ම සමාන වූ අනුපාතයකට අනුව ය.
(4) ආරම්භක හවුල්කරුවන් විසින් ආයෝජනය කර ඇති ප්‍රාග්ධන අනුපාතය අනුව ය.
(5) හවුල්කරුවන් ලාභය ඉපැයීම සඳහා දායක වූ අනුපාතයට අනුව ය.

7. නිමල් අභ්‍යාස පොත් නිෂ්පාදනය කරන කුඩා පරිමාණයේ ව්‍යවසායකයෙකි. ඔහුගේ අභ්‍යාස පොත් සඳහා වන ඉල්ලුම් වක්‍රය (D) හා සැපයුම් වක්‍රය (S) හි හැසිරීම රූපයේ දැක්වෙන පරිදි ප්‍රස්තාරිකව නිරූපණය කර ඇත.
ශිෂ්‍යයකු විසින් D_0 වක්‍රය D_1 දක්වා විතැන් විය හැකි හේතු පහත සඳහන් පරිදි ඉදිරිපත් කර ඇත.



A - නිමල්ගේ අභ්‍යාස පොත්වල මිල වැඩි කිරීම
B - පාසල් යන දරුවන්ගේ ජනගහනය වැඩිවීම
C - නිමල්ගේ ගණුදෙනුකරුවන්ගේ ආදායම අඩුවීම

ඉහත ප්‍රකාශවලින් නිවැරදි වනුයේ,

(1) A පමණි. (2) B පමණි. (3) C පමණි.
(4) A සහ B පමණි. (5) A සහ C පමණි.

8. මට්ටම් ක්‍රියාවලියක දී ලබාගත් පාඨාංක කිහිපයක් පහත දැක්වේ. (සියලු පාඨාංක මීටරවලිනි.)

මට්ටම් ස්ථානය	පසු දර්ශන පාඨාංකය	අතරමැදි දර්ශන පාඨාංකය	පෙර දර්ශන පාඨාංකය
1	2.41		
2		1.58	
3			2.67

තුන්වන මට්ටම් ස්ථානයේ ඌනිත උස 52.63 m නම්, පළමු මට්ටම් ස්ථානයේ ඌනිත උස වනුයේ,

(1) 51.54 m (2) 52.37 m (3) 52.89 m
(4) 53.46 m (5) 53.72 m

9. පංචාස්‍රාකාර තියඩොලයිට්ටු පරික්‍රමණයක් 1 : 1000 පරිමාණයට පිටපත් කළ විට එහි අවසාන දෝෂය 0.12 mm විය. මෙම දෝෂය ප්‍රස්තාරික ක්‍රමයෙන් සියලු මැනුම් ස්ථාන අතර බෙදා හැරිය විට තුන්වන මැනුම් ස්ථානය කොපමණ දුරකින් විතැන් වේ ද?

(1) 0.024 mm (2) 0.048 mm (3) 0.072 mm
(4) 0.096 mm (5) 0.120 mm

10. දම්වැල් මැනුමක් සඳහා සිදු කරන පිරික්සුම් ක්‍රියාවලියක දී ගනු ලබන තීරණයක් **නො වන්නේ**,

(1) මැනුම් ස්ථාන ගණන ය.
(2) මැනුම් රේඛාවල පිහිටීම ය.
(3) මැනුම සඳහා අවශ්‍ය උපකරණ ය.
(4) භූ ලක්ෂණ සඳහා මිනුම් ලබා ගන්නා ආකාරය ය.
(5) යොදා ගන්නා ත්‍රිකෝණ ගණන ය.

11. දම්වැල් මැනුමක් සඳහා ප්‍රධාන මැනුම් රේඛාව තෝරා ගැනීමේ දී සැලකිය යුතු කරුණු කිහිපයක් පහත දක්වා ඇති පරිදි ශිෂ්‍යයකු විසින් සඳහන් කර ඇත.

A - තිරස් දුර සෘජුව ම මැනිය හැකි විය යුතු ය.
B - අදාළ ත්‍රිකෝණ, මනාව සැකසුණු ත්‍රිකෝණ විය යුතු ය.
C - භූ ලක්ෂණ වැඩි ප්‍රමාණයක් සඳහා මිනුම් ගත හැකි විය යුතු ය.
D - මැනුම් ප්‍රදේශයේ මායිමකට ආසන්න ව ගමන් කළ යුතු ය.

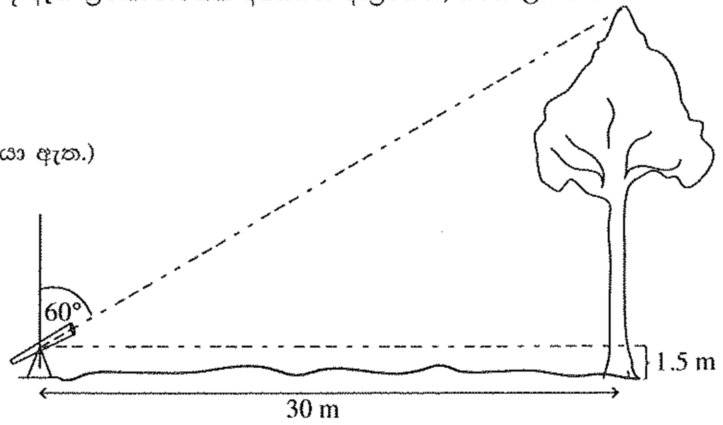
ඉහත ප්‍රකාශනවලින් නිවැරදි වනුයේ,

(1) A සහ B පමණි. (2) A සහ D පමණි. (3) B සහ C පමණි.
(4) B සහ D පමණි. (5) C සහ D පමණි.

[තුන්වැනි පිටුව බලන්න

12. රූප සටහනේ පෙන්වා ඇති මිනුම් සහ පහත දී ඇති ත්‍රිකෝණමිතික අගයයන් ආශ්‍රයෙන්, ගසේ උස ගණනය කරන්න.

Sin 60° = 0.9
Cos 60° = 0.5
Tan 60° = 1.7
(ආසන්නතම පළමු දශම ස්ථානයට වටයා ඇත.)



(1) 17.6 m (2) 19.1 m (3) 31.5 m (4) 34.8 m (5) 61.5 m

13. ගොඩනැගිල්ලක බිත්ති නිමහම් කිරීමේ අරමුණු කිහිපයක් පහත දැක්වේ.

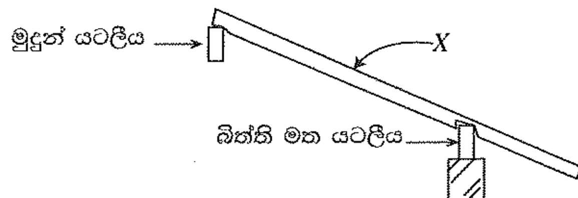
A - බිත්තිවලට සුමට පෘෂ්ඨයක් ලබා දීම
B - බිත්තියේ ශක්තිමත් බව වැඩි කිරීම
C - බිත්තිය බැඳීමේ දී ඇති වන දෝෂ වසා දැමීම
D - වඩා ආරක්ෂාකාරී මතුපිටක් ලබා දීම

ඉහත ඒවායින් නිවැරදි අරමුණු වනුයේ,

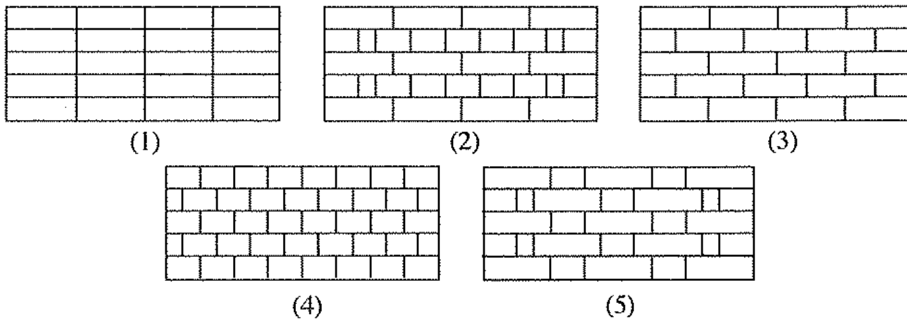
(1) A සහ B පමණි. (2) B සහ C පමණි. (3) C සහ D පමණි. (4) A සහ D පමණි. (5) B සහ D පමණි.

14. රූපයේ '*X*' මගින් දැක්වෙනුයේ,

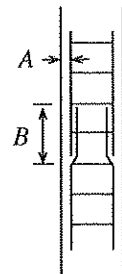
(1) මූල පරාලය (Hip rafter) ය.
(2) අට්ටවාලය (Purlin) ය.
(3) සාමාන්‍ය පරාලය (Common rafter) ය.
(4) තොත්තු පරාලය (Jack rafter) ය.
(5) කානු පරාලය (Valley rafter) ය.



15. පහත දැක්වෙන ගඩොල් බැම්මි අතුරෙන් බඩගල් බැම්මේ ඉදිරි ආරෝහණය දැක්වෙන නිවැරදි රූපය තෝරන්න.



16. වැරගැන්වූ කොන්ක්‍රීට් කුලුනක දික්කඩක් රූපයේ දැක්වේ. එහි *A* සහ *B* යනු පිළිවෙළින්,

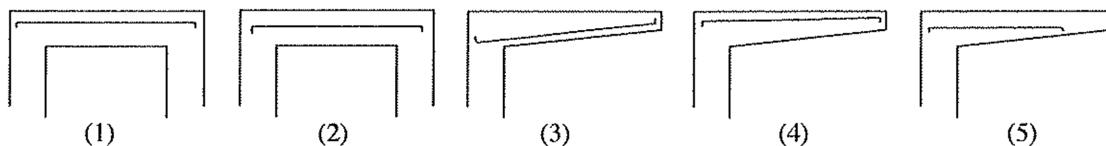


(1) අතිවැස්ම හා හුදු ආවරණය ය.
(2) හුදු ආවරණය හා අතිවැස්ම ය.
(3) උඩහළු හා ප්‍රධාන වැරගැන්නුම් ය.
(4) ප්‍රධාන වැරගැන්නුම් හා උඩහළු ය.
(5) උඩහළු හා අතිවැස්ම ය.

17. ඉංග්‍රීසි බැම්මෙන් බඳින ලද ගඩොල් බැම්මක තිබිය යුතු ලක්ෂණයක් වන්නේ,

(1) අතිවැස්ම ගඩොල් කාලක් විය යුතු ය.
(2) සෑම වරියක ම කෙළවර, ගඩොල් බාගයකින් අවසන් කළ යුතු ය.
(3) සිරස් කුස්තුර එක එල්ලේ තැබිය යුතු ය.
(4) ඔලුගල් වරියක දී ආනබාන්දුවක් යෙදිය යුතු ය.
(5) බිත්තියේ අවම පළල ගඩොල් බාගයක් විය යුතු ය.

18. පහත රූප අතුරෙන් ආතන්‍ය ප්‍රත්‍යාබලයන්ට ඔරොත්තු දීම සඳහා නිවැරදි ලෙස වැරගැන්නුම් දැක්වෙන රූපය කුමක් ද?



19. ගොඩනැගිල්ලක ප්‍රමාණ බිල්පත්‍රය සකස් කිරීම සඳහා හඳුනාගත් වැඩ අයිතම කිහිපයක් සහ ඒවායේ මිනුම් ඒකක පහත දැක්වේ.

A - අත්තිවාරම් කාණු කැපීම - වර්ග මීටර
B - අත්තිවාරම් සඳහා කොන්ක්‍රීට් යෙදීම - වර්ග මීටර
C - ගඩොල් බැම්ම බැඳීම - වර්ග මීටර
D - බිත්ති කපරාරු කිරීම - වර්ග මීටර

SLS 573 : 1999 ප්‍රමිතියට අනුව නිවැරදි මිනුම් ඒකක සඳහන් අයිතම වන්නේ,

(1) A සහ B ය. (2) A සහ C ය. (3) A සහ D ය. (4) B සහ C ය. (5) C සහ D ය.

20. කසළ අපවහන පද්ධතියක් පිළිබඳ නිවැරදි ප්‍රකාශය වන්නේ,

(1) අපවහන නළ මාර්ගයේ දිශාව වෙනස් කිරීමේ දී මෑන්හෝලයක් (manhole) යොදා ගනී.
(2) අපවහන නළ මාර්ගය සැමවිට ම පොදු පල්දෝරු පද්ධතියට (sewerage) සම්බන්ධ වේ.
(3) අපවහන නළ මාර්ගය සැමවිට ම පූතික ටැංකියකට (septic tank) සම්බන්ධ වේ.
(4) අපවහන දියබැඳි කසළ සහ වැසිකිළි අපද්‍රව්‍ය සඳහා සැමවිටම වෙනම නළ පද්ධති තිබිය යුතු ය.
(5) අපවහන නළ මාර්ගය අතරමැද සුදුසු පරතරයකින් ජල උගුල් (water trap) හෝ ගලි උගුල් (gulley trap) තැබිය යුතු ය.

21. ප්‍රමාණ බිල් පත්‍රයක වැඩ අයිතම මිල කිරීම සඳහා ඒකක මිල සැකසීමට අවශ්‍ය වන ද්‍රව්‍යවල සියල්ල අඩංගු මිල හෙවත් පරම මිල (all-in rate of material) ගණනය කිරීමේ දී සලකා බැලෙන අංග වන්නේ,

(1) ද්‍රව්‍ය මිල, ප්‍රවාහන වියදම, නාස්තිය සහ ද්‍රව්‍ය බෑම සඳහා වියදමයි.
(2) ද්‍රව්‍ය මිල, ප්‍රවාහන වියදම, නාස්තිය සහ ගබඩා කිරීමේ වියදමයි.
(3) ද්‍රව්‍ය මිල, ප්‍රවාහන වියදම, පැටවීම, බෑම සහ ගබඩා කිරීමේ වියදමයි.
(4) ද්‍රව්‍ය මිල, නාස්තිය, ප්‍රවාහන වියදම, පැටවීම සහ ගබඩා කිරීමේ වියදමයි.
(5) ද්‍රව්‍ය මිල, නාස්තිය, පැටවීම, බෑම සහ ගබඩා කිරීමේ වියදමයි.

22. නිවසක වැසිකිළි උරා ගැනීම් වළ (soakage pit) සහ ළිඳ අතර ඇති දුර සඳහන් වන්නේ,

(1) වීදි රේඛා පිළිබඳ රෙගුලාසියක් ලෙස ය.
(2) ආලෝක කෝණය පිළිබඳ රෙගුලාසියක් ලෙස ය.
(3) අපවහන පද්ධති පිළිබඳ රෙගුලාසියක් ලෙස ය.
(4) පළාත් පාලන ආයතන රෙගුලාසියක් ලෙස ය.
(5) බැංකු ණය ලබා දීම පිළිබඳ රෙගුලාසියක් ලෙස ය.

23. කාබන්ඩයොක්සයිඩ් වායුව අන්තර්ගත ගිනි නිවන උපකරණයක් විශේෂිතව හඳුනාගැනීම සඳහා භාවිත කරන සම්මත වර්ණය වනුයේ,

(1) රතු ය. (2) කහ ය. (3) කළු ය. (4) නිල් ය. (5) කොළ ය.

24. මොට වූ උදලු තලයක් මුවහත් කර ගැනීමට කම්මලට ගෙන ගිය විට,

A - කම්මල්කරු උදලු තලය පළමුව රත් කරනුයේ එහි ශක්තිතාව අඩුකර ගැනීමට ය.
B - කම්මල්කරුට උදලු තලය තැළීමට හැකියාව ලැබෙනුයේ රත් කළ විට එහි ආඝාත්‍යතාව වැඩිවන බැවිනි.
C - උදලු තලය මුවහත් කිරීමෙන් පසු නැවත රත් කර ජලයේ ඔබනුයේ එහි දැඩිබව වැඩි කිරීමට ය.
D - උදලු තලයේ මුවහත සහ දැඩිබව නැවත ලැබුණු පසුව ඉතා කෙටි කලකින් මුවහත නැති වේ.

ඉහත ප්‍රකාශවලින් සත්‍ය ප්‍රකාශය/ප්‍රකාශ වනුයේ,

(1) A පමණි. (2) B පමණි. (3) A සහ D පමණි. (4) B සහ C පමණි. (5) B, C සහ D පමණි.

25. ඝනකම 1 mm වන මෘදු වානේ තහඩුවකින් පැස්සුම් අවම වන සේ ඝනකයක් සෑදීමට අවශ්‍ය ව ඇත. මෙහි දී මුලින් ම කළ යුත්තේ,

(1) අවශ්‍ය ප්‍රමාණයට හරි හතරැස් කැබලි හයක් තහඩුවෙන් කපා ගැනීමයි.
(2) කැබලි කැපීම සඳහා අවශ්‍ය ප්‍රමාණයේ කොටසක් තහඩුවෙන් වෙන් කර ගැනීමයි.
(3) සැලසුමක් ඇඳ ගැනීමයි.
(4) තහඩුව ප්‍රමාණවත් දැයි බැලීමයි.
(5) තහඩු කොපමණ ප්‍රමාණයක් ඉවතලෑමට සිදු වේ දැයි බැලීමයි.

26. ඇලුමිනියම් තහඩු යොදා ගෙන කැබිනට්ටුවක් නිපදවීම සඳහා ලෝහ එකලස් කිරීමට වඩාත් සුදුසු ක්‍රමය වන්නේ,
(1) කම්මල් පෑස්සීමයි. (2) මූට්ටු යෙදීමයි. (3) පොට ඇණ යෙදීමයි.
(4) මිටියම් කිරියි. (5) පෑස්සීමයි.

27. එන්ජිමක වේගය යනු,
(1) වාහනය සරල රේඛීය මාර්ගයක ගමන් කරන විට ඉදිරිපස රෝද භ්‍රමණය වන වේගයයි.
(2) විනාඩියක කාලයක් තුළ කැම් දණ්ඩ භ්‍රමණය වන වට ගණනයි.
(3) විනාඩියක කාලයක් තුළ දඟර කඳ භ්‍රමණය වන වට ගණනයි.
(4) විනාඩියක් තුළ පිස්ටන් ගමන් ගන්නා මධ්‍යන්‍ය වේගයයි.
(5) වාහනයේ වේගයට අනුව එන්ජිම ඉදිරියට ගමන් කරන වේගයයි.

28. උඩිස් තනි කැම් දණ්ඩක් සහිත (Overhead single camshaft) සිව්පහර එන්ජිමක,
(1) කැම් දණ්ඩේ සහ දඟර කඳෙහි භ්‍රමණ වේගය අතර ස්ථිර අනුපාතයක් නොමැත.
(2) කැම් දණ්ඩේ භ්‍රමණ වේගය දඟර කඳෙහි භ්‍රමණ වේගය මෙන් දෙගුණයකි.
(3) කැම් දණ්ඩේ හා දඟර කඳෙහි භ්‍රමණ වේග සමාන වේ.
(4) කැම් දණ්ඩේ භ්‍රමණ වේගය දඟර කඳෙහි භ්‍රමණ වේගය මෙන් සිව් ගුණයක් පමණ වෙයි.
(5) කැම් දණ්ඩේ භ්‍රමණ වේගය දඟර කඳෙහි භ්‍රමණ වේගයෙන් හරි අඩකි.

29. සිව් පහර පුලිඟු ජ්වලන එන්ජිමක ක්‍රියාකාරිත්වය සම්බන්ධයෙන් නිවැරදි ප්‍රකාශය කුමක් ද?
(1) සම්පීඩන පහරේ අග භාගයේ දී පුලිඟු පේනුව මගින් ජ්වලන පුලිඟුව ලබා දෙයි.
(2) පහරවල් හතර නිවැරදි අනුපිළිවෙළින් චූෂණ, බල, සම්පීඩන හා පිටාර ආකාරයෙන් වෙයි.
(3) බල පහර තුළ දී සියලු කපාට විවෘත ව පවතියි.
(4) කපාට සමපාත කාලය තුළ දී පිටාර කපාටය සම්පූර්ණයෙන් ම වැසී පවතියි.
(5) දඟර කඳ කුටීරය තුළ ගබඩා වූ වාත-ඉන්ධන මිශ්‍රණය චූෂණ පහරේ දී එන්ජිම තුළට ඇද ගනියි.

30. මෝටර් රථ තාක්ෂණවේදයට අදාළ ව නිවැරදි ප්‍රකාශය වන්නේ,
(1) බෙදාහරිනය පුලිඟුව මුදාහරින මොහොතට අනුව දඟර කඳේ පිහිටුම නොවෙනස් ව පවත්වා ගනියි.
(2) කාබියුරේටරය එන්ජිමෙහි ක්‍රියාකාරී අවස්ථාවලට අවශ්‍ය පරිදි ඉන්ධන ප්‍රමාණ ලබාදෙයි.
(3) එකෙලි ඉන්ධන විද්‍රම් පොම්පය සැමවිට ම නියත ඉන්ධන පරිමාවක් එන්ජිමට සපයයි.
(4) පෙට්‍රොයිල් ස්නේහක ක්‍රමයෙහි දී පොම්පයක් මගින් ස්නේහක තෙල් වැඩි පීඩනයක් යටතේ අවශ්‍ය ස්ථානවලට බෙදා හැරෙයි.
(5) විකිරක මූඩිය මගින් විකිරකය තුළ පීඩනය වායුගෝලීය පීඩනයට වඩා අඩු අගයක පවත්වා ගැනෙයි.

31. මෝටර් රථයක ජව සම්ප්‍රේෂණ පද්ධතියේ,
(1) ගියර පෙට්ටිවල පොරකටු ගියර (Spur Gear) භාවිත නො වේ.
(2) නිම් එලවුමෙහි රජ රෝදය හා දව රෝදය අතර ජව සම්ප්‍රේෂණ පද්ධතියේ සිදු වන උපරිම වේග අඩු වීම සිදුවෙයි.
(3) ඉදිරිපස එළවන රෝද සහිත වාහනයක ආන්තර කට්ටලයක් නොමැත.
(4) පසුපස ගියරය යෙදූ විට ගියර පෙට්ටියෙන් පිටතට සපයන ව්‍යාවර්තයේ විශාලත්වය අවම වේ.
(5) අධික වේගයෙන් වංගුවක ගමන් කිරීමේ දී ආන්තර අගුළ උපකාරී වෙයි.

32. පුලිඟු ජ්වලන පද්ධතියක් සහිත සිලින්ඩර හතරේ එන්ජිමක,
(1) බෙදාහරිනයේ භ්‍රමණ වේගය දඟර කඳෙහි භ්‍රමණ වේගයට සමාන වෙයි.
(2) ජ්වලන පිළිවෙළ 1-3-4-2 විය නොහැක.
(3) පුලිඟු පේනුව ක්‍රියාත්මක වන මොහොත ඉක්මන් කිරීමෙන් එන්ජිමෙන් නිපදවෙන ජවය වෙනස් කළ නොහැකි ය.
(4) ජ්වලන පද්ධතිය හරහා ගලන ධාරාව බැටරියේ සෘණ අග්‍රය හා සම්බන්ධ නොවෙයි.
(5) ජ්වලන දඟරය අධිකර පරිණාමකයක් ලෙස ක්‍රියා කරයි.

33. එක්තරා යන්ත්‍රයක මෝටරයක් සමඟ ගියර පෙට්ටියක් පැතලි පටි එළවුමක ආධාරයෙන් සම්බන්ධ කර ඇත. පටි එළවුම මගින් ජව සම්ප්‍රේෂණය සිදු කිරීමේ දී,
A - මෝටරය සහ ගියර පෙට්ටිය අතර නියත සම්ප්‍රේෂණ අනුපාතයක් පවත්වා ගැනෙයි.
B - පටිය මගින් අධිභාරය හේතුවෙන් මෝටරයට සිදුවිය හැකි හානිය අඩු කරයි.
C - එළවුම් පටියේ පළල වැඩි කිරීමෙන් පටිය මගින් සම්ප්‍රේෂණය කළ හැකි උපරිම ජවය වැඩි කර ගත හැකි ය.
D - පටි එළවුම මගින් ඝර්ෂණ ක්ලචයකින් සිදු කරනු ලබන කාර්යභාරය ඒ ආකාරයෙන් ම ලබාගත හැකි ය.

ඉහත ප්‍රකාශවලින් සත්‍ය වනුයේ,
(1) A හා B පමණි. (2) A හා C පමණි. (3) A හා D පමණි. (4) B හා C පමණි. (5) C සහ D පමණි.

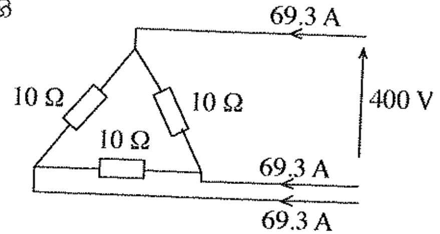
34. ශීතකරණ ක්‍රියාවලියේ දී ප්‍රසාරණ කපාටයෙන් කෙරෙන ප්‍රධාන කාර්යය වනුයේ,
(1) ද්‍රවීකාරකයෙන් වැඩි පීඩනය යටතේ පිටවන ශීතකාරක ද්‍රවය ප්‍රසාරණය කොට වාෂ්පීකාරකයට ලබා දීම ය.
(2) වාෂ්පීකාරකයෙන් වැඩි පීඩනය යටතේ පිටවන ශීතකාරක ද්‍රවය ප්‍රසාරණය කොට ද්‍රවීකාරකයට ලබා දීම ය.
(3) ද්‍රවීකාරකයෙන් අඩු පීඩනය යටතේ පිටවන ශීතකාරක ද්‍රවය අඩු පීඩනයක් යටතේ වාෂ්පීකාරකයට ලබා දීම ය.
(4) ද්‍රවීකාරකයෙන් අඩු පීඩනය යටතේ පිටවන ශීතකාරක ද්‍රවය වැඩි පීඩනයක් යටතේ වාෂ්පීකාරකයට ලබා දීම ය.
(5) වාෂ්පීකාරකයෙන් අඩු පීඩනය යටතේ පිටවන ශීතකාරක ද්‍රවය වැඩි පීඩනයක් යටතේ ද්‍රවීකාරකයට ලබා දීම ය.

[හයවැනි පිටුව බලන්න

35. පහත දැක්වෙන චලිතයන් අතුරෙන් මූලික චලිත ආකාරයක් **නො වන්නේ** කුමක් ද?
(1) භ්‍රමණ (2) අනුවැටුම් (3) රේඛීය (4) ත්‍රිමාණ (5) දෝලන

36. කේන්ද්‍රාපසාරී (Centrifugal) පොම්පයක හිස (Head) ලෙස නම්කර ඇත්තේ,
(1) එමගින් ඕනෑම ද්‍රවයක් පොම්ප කළ හැකි උපරිම උස ප්‍රමාණයයි.
(2) එමගින් ජලය පොම්ප කළ හැකි උපරිම උස ප්‍රමාණයයි.
(3) පොම්පය මගින් ජනනය කළ හැකි ජව ප්‍රමාණයයි.
(4) පොම්පයට මිනිත්තුවක දී පොම්ප කළ හැකි ජල ප්‍රමාණයයි.
(5) පොම්පයේ යොදා ගෙන ඇති පොලඹනයේ (Impeller) තල ප්‍රමාණයයි.

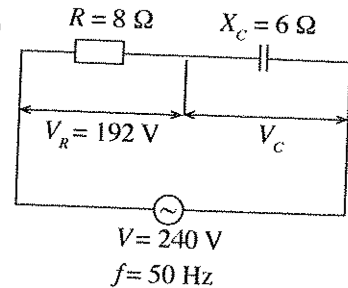
37. රූපයේ පෙන්වා ඇති ඩෙල්ටා ආකාරයට සම්බන්ධ කර ඇති තෙකලා විබැරෙහි කලා වෝල්ටීයතාව හා කලා ධාරාව පිළිවෙළින් කොපමණ ද?
(1) 230.9 V හා 69.3 A
(2) 230.9 V හා 40 A
(3) 400 V හා 120 A
(4) 400 V හා 69.3 A
(5) 400 V හා 40 A



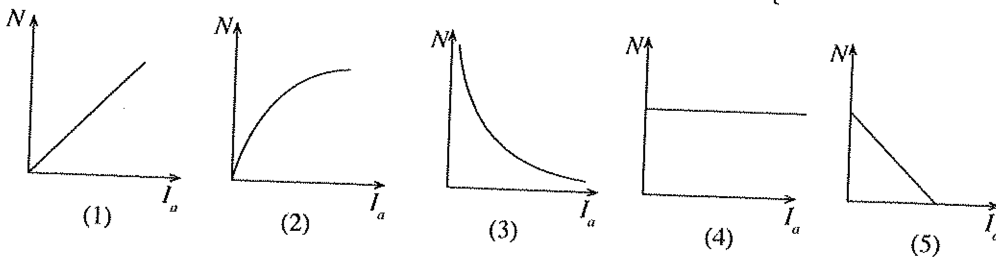
38. පුද්ගලයකු විදුලි ඉස්තිරික්කයක් භාවිත කරමින් සිටින විට ඉන් විදුලිය කාන්දුවීමක් සිදු වී ඔහුට විදුලි සැර වදී. මෙහි දී පළමුව ක්‍රියාත්මක විය යුත්තේ නිවසේ විදුලි පරිපථයේ ඇති කිනම් ආරක්ෂණ උපකරණය ද?
(1) සේවා විලායකය (Service fuse)
(2) ප්‍රධාන පරිපථ බිඳිනය (Main switch)
(3) ශේෂධාරා පරිපථ බිඳිනය (RCCB)
(4) සිඟිති පරිපථ බිඳිනය (MCB)
(5) විලායකය (Fuse)

39. පූර්ණ පරිමාණ උත්ක්‍රමණය (Full scale deflection) 0-500 V dc දක්වා වූ පරාසයකට යොමු කරන ලද සල දඟර වර්ගයේ බහුමානයක (Multimeter) අග්‍ර දෙකට 240 V, 50 Hz ප්‍රත්‍යාවර්ත සයිනාකාර වෝල්ටීයතා විදුලියක් ලබා දුන් විට දර්ශකය මගින් පෙන්වන පාඨාංකය,
(1) 240 V අගයට වඩා අඩු වේ.
(2) 240 V අගයට වඩා වැඩි වේ.
(3) හරියට ම 240 V වේ.
(4) ශුන්‍ය වේ.
(5) 240 V අගය දෙපසින් 50 Hz සංඛ්‍යාතයෙන් දෝලනය වේ.

40. මෙම සටහනේ දැක්වෙන එකලා ප්‍රත්‍යාවර්ත ධාරා පරිපථයේ ධාරිත්‍රකය හරහා ක්‍රියාකාරී විභව අන්තරය,
(1) 48 V වේ.
(2) 60 V වේ.
(3) 64 V වේ.
(4) 120 V වේ.
(5) 144 V වේ.

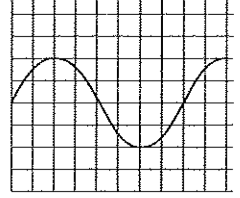


41. සරල ධාරා ශ්‍රේණි එතුම් මෝටරයක (dc series wound motor) ආමේචර ධාරාවට (I_a) එදිරිව භ්‍රමණ වේගයේ (N) හැසිරීම නිවැරදි ව නිරූපණය කොට ඇත්තේ පහත කුමන ප්‍රස්තාර සටහන මගින් ද?



42. එකලා ප්‍රත්‍යාවර්ත වෝල්ටීයතා විදුලි සැපයුමකින් (240 V, 50 Hz) ක්‍රියාකාරී වන විදුලි අත් විදුම් යන්ත්‍රයක (Electric hand drill) මෝටරය විනාඩියකට භ්‍රමණ 6000 ක (6000 rpm) වේගයෙන් ක්‍රියා කරවිය යුතුව ඇත. මේ සඳහා එක ම ප්‍රමත වෝල්ටීයතාවකින් (Rated voltage) සහ සමාන ජවයකින් යුතු පහත සඳහන් විදුලි මෝටර අතුරෙන් සුදුසු මෝටරය කුමක් ද?
(1) ධාරිත්‍රක ආරම්භක වර්ගයේ එකලා මෝටරය (Capacitor start single-phase motor).
(2) ධාරිත්‍රක ආරම්භක සහ ධාරිත්‍රක ධාවන මෝටරය (Capacitor start and capacitor run motor).
(3) සාර්ව වර්ගයේ මෝටරය (Universal motor).
(4) ආවරණ ධ්‍රැව වර්ගයේ මෝටරය (Shaded pole motor).
(5) පැලිකලා මෝටරය (Split phase motor).

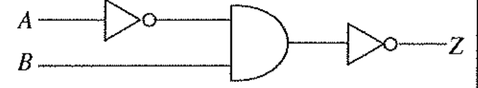
43. දෝලනේක්ෂයේ තිරස් අක්ෂය $\frac{1\text{ ms}}{div}$ සහ සිරස් අක්ෂය $\frac{2\,V}{div}$ යන අගයන්ට යොමුකර ඇතිවිට තිරයේ දිස්වන සයිනාකාර තරංගයේ සංඛ්‍යාතය සහ වෝල්ටීයතාවයේ වර්ග මධ්‍යන්‍ය මූල අගය පිළිවෙළින් දැක්වෙන පිළිතුර තෝරන්න.



(1) 12.5 Hz, $\frac{4}{\sqrt{2}}V$ (2) 12.5 Hz, $4\sqrt{2}V$ (3) 125 Hz, $\frac{4}{\sqrt{2}}V$

(4) 125 Hz, 4 V (5) 125 Hz, $4\sqrt{2}V$

44. රූපයේ දැක්වෙන සංයෝජන තර්ක පරිපථයේ ප්‍රතිදානය සඳහා නිවැරදි සත්‍යතා වගුව කුමක් ද?



(1)

A	B	Z
0	0	1
0	1	0
1	0	0
1	1	1

(2)

A	B	Z
0	0	1
0	1	0
1	0	1
1	1	1

(3)

A	B	Z
0	0	1
0	1	1
1	0	0
1	1	1

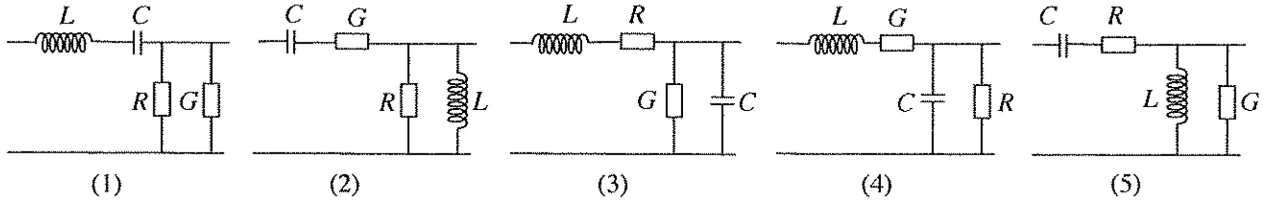
(4)

A	B	Z
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	1

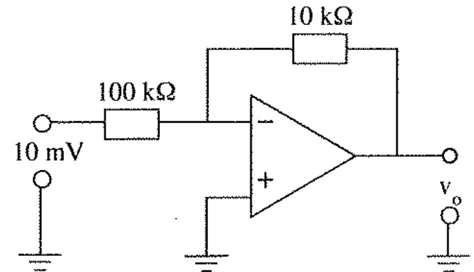
(5)

A	B	Z
0	0	1
0	1	1
1	0	0
1	1	0

45. සම්ප්‍රේෂණ හැනක් තුළින් ප්‍රත්‍යාවර්ත විදුලි සංඥාවක් සම්ප්‍රේෂණයේ දී ඒ සඳහා බලපාන ප්‍රාථමික සංගුණක වන්නේ ධාරිතාව (C), ප්‍රේරතාව (L), ප්‍රතිරෝධය (R) සහ සන්නායකතාව (G) යි. රැහැනේ කොටසක් සැලකූ විට මෙම සංගුණක න්‍යායික ව දැක්වෙන නිවැරදි ආකාරය කුමක් ද?



46. රූපයේ දැක්වෙන්නේ කාරක වර්ධකයක් (operational amplifier) යෙදූ පරිපථයකි. එම පරිපථය පිළිබඳ කුමන වගන්තිය සත්‍ය වේ ද?



(1) එය අපවර්තක වර්ධකයක් වන අතර ප්‍රතිදානය 100 mV වේ.
(2) එය අපවර්තක වර්ධකයක් වන අතර ප්‍රතිදානය 10 mV වේ.
(3) එය අපවර්තක නො වන වර්ධකයක් වන අතර ප්‍රතිදානය 1 mV වේ.
(4) එය අපවර්තක නො වන වර්ධකයක් වන අතර ප්‍රතිදානය 100 mV වේ.
(5) එය අපවර්තක වර්ධකයක් වන අතර ප්‍රතිදානය 1 mV වේ.

47. ඉලෙක්ට්‍රොනික පරිපථවල භාවිත වන දෝලකයක් (Oscillator) පිළිබඳ වූ ප්‍රකාශ පහක් පහත දැක්වේ.

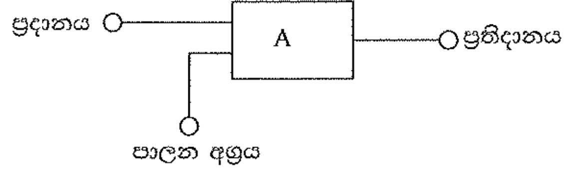
A - එය බාහිර ප්‍රදානයකින් තොර ව ප්‍රතිදාන තරංගයක් නිකුත් කරන වර්ධකයකි.
B - එය බාහිර ප්‍රදානයක් යෙදූ විට ප්‍රතිදාන තරංගයක් නිකුත් කරන වර්ධකයකි.
C - එය ප්‍රතිදාන සංඥාවෙන් කොටසක් සමකලාවෙන් යුක්ත ව ප්‍රදානයට ප්‍රතිපෝෂණය කරනු ලබන වර්ධකයකි.
D - එය නියත සංඛ්‍යාතයකින් සහ නියත හැඩයකින් වෝල්ටීයතා තරංගයක් ලබාගත හැකි වර්ධකයකි.
E - එය ප්‍රතිදාන සංඥාවෙන් කොටසක් ප්‍රතිවිරුද්ධ කලාවෙන් යුක්ත ව ප්‍රදානයට යොමුකළ වර්ධකයකි.

මේවායින් නිවැරදි ප්‍රකාශ වනුයේ,

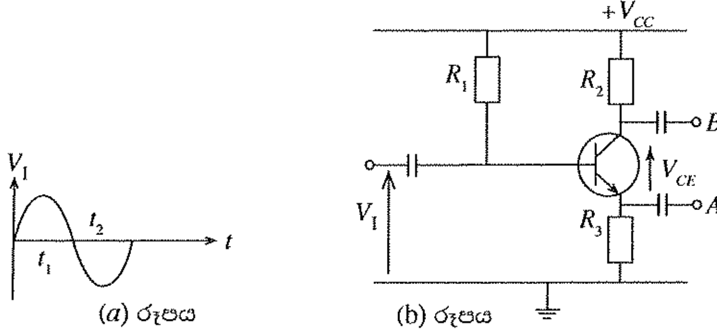
(1) A, B සහ E ය. (2) A, C සහ D ය. (3) A, C සහ E ය. (4) A, D සහ E ය. (5) A, B සහ C ය.

48. රූපයේ දැක්වෙන කැටි සටහනෙහි පාලන අග්‍රයේ තර්ක තත්ත්වය '0' වන විට ප්‍රදානය වෙත යොමු කරන තර්ක තත්ත්වය ම ප්‍රතිදානය වීමටත්, පාලන අග්‍රයේ තර්ක තත්ත්වය '1' වන විට ප්‍රදානය වෙත යොමු කරන තර්ක තත්ත්වයේ අපවර්තකය ප්‍රතිදානය වීමටත් අවශ්‍ය වේ. මේ සඳහා A හි යෙදිය යුතු ද්වාරය කුමක් ද?

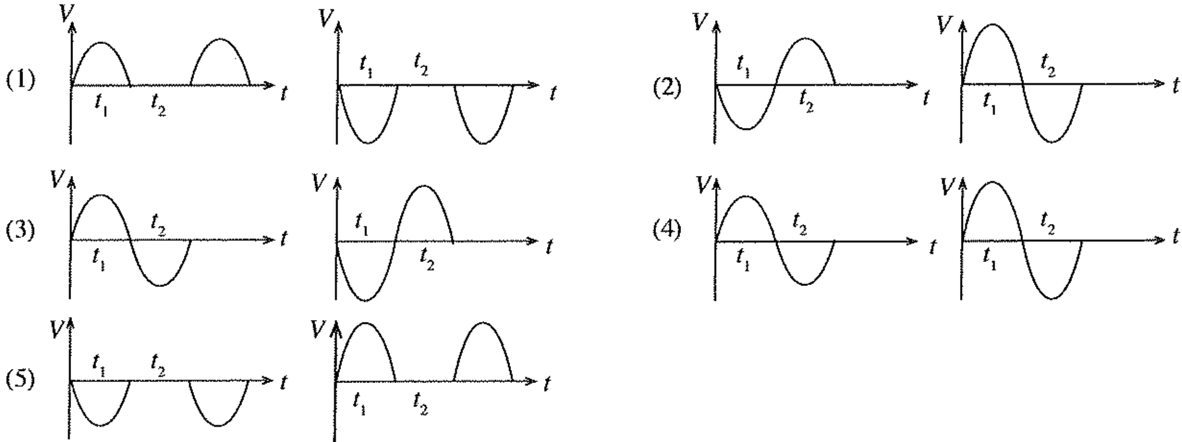
(1) XOR (2) NOR
(3) AND (4) OR
(5) NAND



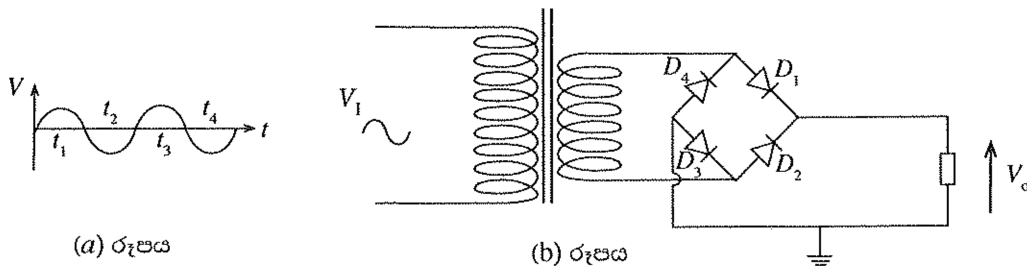
49. පහත (*a*) රූපයේ දක්වා ඇති සයිනාකාර තරංගය (b) රූපයෙහි දක්වා ඇති වර්ධක පරිපථයට ප්‍රදානය කළ විට, (b) රූපයෙහි ඇති *A* සහ *B* හි ලැබෙන තරංගාකාරයන් පිළිවෙළින් දැක්වෙන්නේ පහත සඳහන් කුමන පිළිතුරෙහි ද?



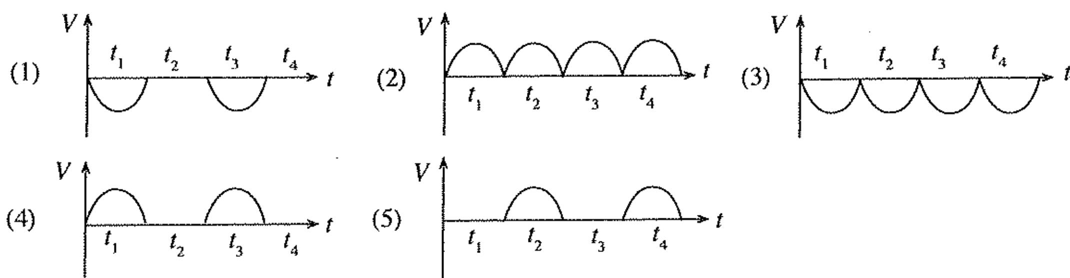
(*a*) රූපය (b) රූපය



50. පහත (*a*) රූපයේ දැක්වෙන පරිදි V_1 ප්‍රත්‍යාවර්ත වෝල්ටීයතාවක් (*b*) රූපයේ දැක්වෙන සෘජුකාරක පරිපථයට සපයනු ලබයි. මෙම පරිපථයේ D_4 ඩයෝඩය විසන්ධි වූ විට භූගතයට සාපේක්ෂව V_o හි ලැබෙන තරංගාකාරය කුමක් ද?



(*a*) රූපය (b) රූපය



* * *

09573

AL/2015/65-S-II

ශ්‍රී ලංකා විභාග දෙපාර්තමේන්තුව
இலங்கைப் பரீட்சைத் திணைக்களம்
Department of Examinations, Sri Lanka

අධ්‍යයන පොදු සහතික පත්‍ර (උසස් පෙළ) විභාගය, 2015 අගෝස්තු
கல்விப் பொதுத் தராதரப் பத்திர (உயர் தர)ப் பரீட்சை, 2015 ஓகஸ்ற்
General Certificate of Education (Adv. Level) Examination, August 2015

ඉංජිනේරු තාක්ෂණවේදය II
பொறியியற் தொழினுட்பவியல் II
Engineering Technology II

65 S II

පැය තුනයි
மூன்று மணித்தியாலம்
Three hours

විභාග අංකය : ....

වැදගත් :

- මෙම ප්‍රශ්න පත්‍රය **A, B, C** සහ **D** යනුවෙන් කොටස් **හතරකින්** යුක්ත වේ. **කොටස් හතරට ම** නියමිත සම්පූර්ණ කාලය **පැය තුනකි.**
- ගණක යන්ත්‍ර භාවිතයට ඉඩ දෙනු **නො ලැබේ.**

A කොටස - ව්‍යුහගත රචනා
(පිටු 2 - 10)

සියලු ම ප්‍රශ්නවලට පිළිතුරු **මෙම ප්‍රශ්න පත්‍රයේම** සපයන්න. ඔබේ පිළිතුරු මෙම ප්‍රශ්න පත්‍රයේ ඉඩ සලසා ඇති තැන්වල ලිවිය යුතු ය. මේ ඉඩ ප්‍රමාණය පිළිතුරු ලිවීමට ප්‍රමාණවත් බව ද දීර්ඝ පිළිතුරු බලාපොරොත්තු නො වන බව ද සලකන්න.

B, C හා D කොටස් - රචනා
(පිටු 11 - 14)

රචනා ප්‍රශ්න පත්‍රය ප්‍රශ්න **හයකින්** සමන්විත වේ. මින් එක් කොටසකින් අවම වශයෙන් එක් ප්‍රශ්නය බැගින් තෝරාගෙන ප්‍රශ්න **හතරකට** පමණක් පිළිතුරු සපයන්න. මේ සඳහා සපයනු ලබන කඩදාසි පාවිච්චි කරන්න. **මිනුම් (TDS) පත්‍ර සපයනු ලැබේ.**

සම්පූර්ණ ප්‍රශ්න පත්‍රයට නියමිත කාලය අවසන් වූ පසු **A, B, C** සහ **D** කොටස් **එක් පිළිතුරු පත්‍රයක් වන සේ, A** කොටස උඩට තිබෙන පරිදි අමුණා, විභාග ශාලාධිපතිට භාර දෙන්න.

පරීක්ෂකවරුන්ගේ ප්‍රයෝජනය සඳහා පමණි

65 - ඉංජිනේරු තාක්ෂණවේදය II		
කොටස	**ප්‍රශ්න අංක**	**ලැබූ ලකුණු**
A	1	
	2	
	3	
	4	
B	5	
	6	
C	7	
	8	
D	9	
	10	
එකතුව		
ප්‍රතිශතය		

අවසාන ලකුණු

ඉලක්කමෙන්	
අකුරෙන්	

සංකේත අංක

උත්තර පත්‍ර පරීක්ෂක 1	
උත්තර පත්‍ර පරීක්ෂක 2	
ලකුණු පරීක්ෂා කළේ	
අධීක්ෂණය කළේ	

[දෙවැනි පිටුව බලන්න.

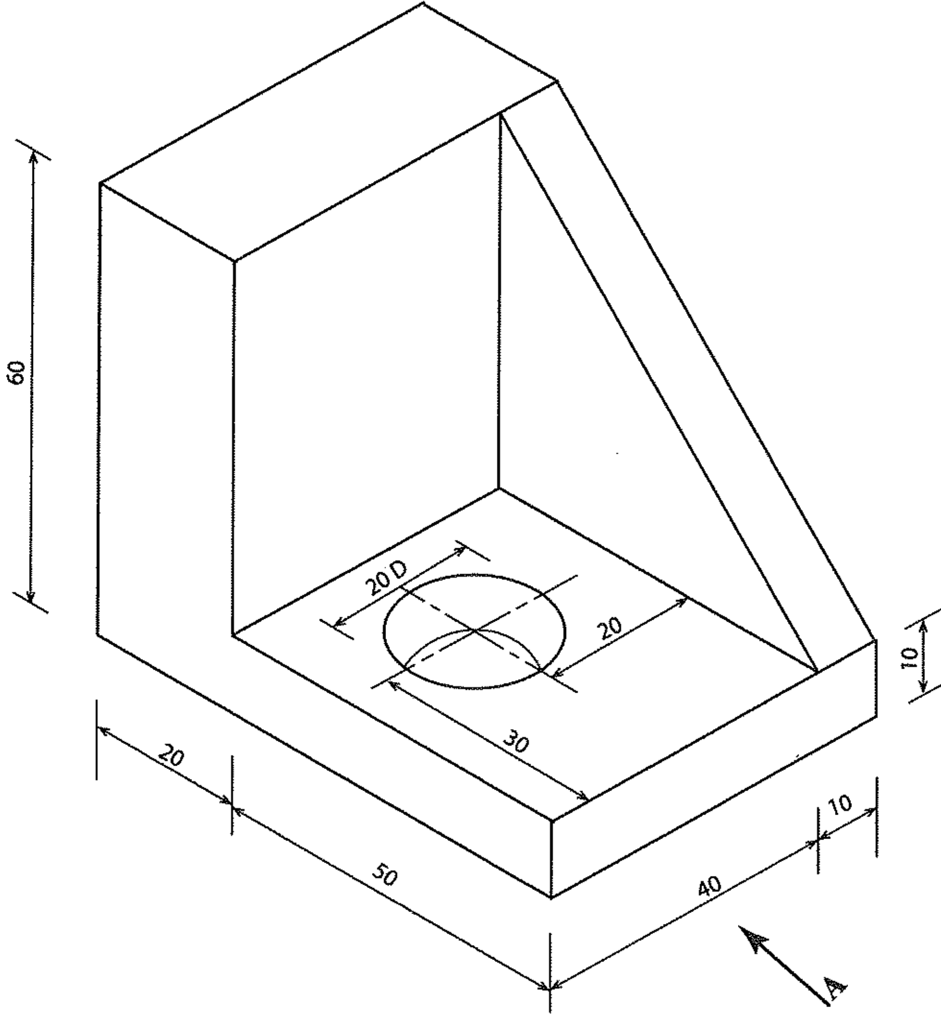
A කොටස- ව්‍යුහගත රචනා

ප්‍රශ්න **හතරට ම** පිළිතුරු **මෙම ප්‍රශ්න පත්‍රයේ ම** සපයන්න.

(එක් එක් ප්‍රශ්නය සඳහා නියමිත ලකුණු ප්‍රමාණය **60** කි.)

මෙම තීරයේ කිසිවක් නො ලියන්න

1. පහතින් දැක්වෙනුයේ මෘදු වානේවලින් සාදන ලද සම්බන්ධක අල්ලුවක සමාංශක රූපයකි. දී ඇති මිනුම්වලට අනුව අල්ලුවෙහි ඉදිරි පෙනුම (A ඊතලය දෙසින්), පැති පෙනුම හා සැලැස්ම දී ඇති කොටු දැල මත ප්‍රථම කෝණ ප්‍රක්ෂේපණ ක්‍රමයට අඳින්න. භාවිත කළ යුතු පරිමාණය 1 : 1 කි. සියලු ම මිනුම් මිලිමීටරවලිනි. ඔබ විසින් අඳිනු ලබන මෙම කාර්මික චිත්‍රය 2015.08.05 වන දින කාර්මික විද්‍යාලයේ සුමිත් විසින් ඇඳ 2015.08.08 දින රංජනී විසින් පරීක්ෂා කරන ලද චිත්‍ර අංක 01 ලෙස සලකා දත්ත වගුව සම්පූර්ණ කරන්න. කොටු දැලෙහි එක් කුඩා කොටුවක් මිලිමීටර 2 × 2 ලෙස සලකන්න.



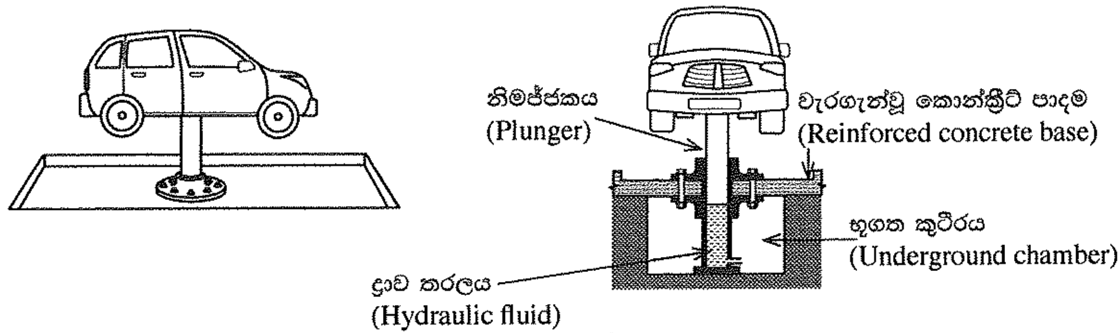
Q. 1

60

09573

මෙම තීරයේ කිසිවක් නො ලියන්න

2. ප්‍රධාන පාරට මුහුණලා පිහිටි අක්කරයක පමණ වූ හිස් තැනිතලා ඉඩමක වාහන නඩත්තු සේවා සපයන ස්ථානයක් ආරම්භ කිරීමට ව්‍යවසායකයකුට අවශ්‍යව ඇත. මෙය නිර්මාණය කර ඉදිකිරීම සඳහා ඉංජිනේරුවරයකු වෙත පවරා ඇත. ඒ අනුව වාහන එසවීම සඳහා ස්ථාපනය කිරීමට යෝජිත ද්‍රාව ඔසවනයක (Hydraulic hoist) දළ රූප සටහනක් සහ හරස්කඩ පෙනුමක් පහත දැක්වේ.



යෝජිත ඔසවනයට සහ තරල පොම්පයට අදාළ පහත සඳහන් තොරතුරු ඔබට සපයා ඇත.

ද්‍රාව ඔසවනය **(Hydraulic hoist)**	
එසවීමේ ධාරිතාව (kg)	4000
නිමජ්ජකයේ (Plunger) විෂ්කම්භය (mm)	270
උපරිම ක්‍රියාකාරී පීඩනය (N/m^2)	1×10^6
උපරිම එසවුම් උස (mm)	1500
ද්‍රාව පිරවුම් ධාරිතාව (Oil fill capacity) (litre)	150
තරල පොම්පය (භ්‍රමක වර්ගයේ) (Rotary pump)	
පිටාර පරිමාව (Discharge volume) (litre/min)	90
විස්ථාපනය (Displacement)(mm)	10
පිස්ටන ගණන	9
උපරිම ක්‍රියාකාරී පීඩනය (N/m^2)	1.5×10^6
පොම්පයේ වේගය (rpm)	360
මෝටරයේ ජවය (kW/rpm)	3.5/1440
ආනත තැටිය	ස්ථාවර (Fixed)

(*a*) ඔසවනය පාදමට සවි කිරීමට භාවිත වන පොට ඇණ මුරිච්චි සඳහා 60 Nm ව්‍යාවර්තයක් යෙදිය යුතු බවට නිෂ්පාදකයා විසින් නිර්දේශ කර ඇත. ප්‍රායෝගිකව මෙම නිවැරදි ව්‍යාවර්තය යොදන්නේ කෙසේ ද?

....

(ලකුණු 04 යි.)

(*b*) ඔසවනය මගින් එසවිය හැකි වාහනයේ උපරිම ස්කන්ධය 4000 kg වේ. මෙම භාරය ඉහළට ඔසවා එම උසෙහි ස්ථාවරව පවත්වා ගැනීම සඳහා අවශ්‍ය වන ද්‍රාව පීඩනය කොපමණ ද? ඔසවනයේ සහ එහි කොටස්වල ස්කන්ධය නොසලකා හරින්න. ගුරුත්වජ ත්වරණය 10 ms^{-2} ලෙස සලකන්න.

....

....

....

....

....

(ලකුණු 08 යි.)

(*c*) මෙම ඔසවනය මගින් ඉහළට එසවිය යුතු වාහනයේ උපරිම ස්කන්ධය 3500 kg බව ඉංජිනේරුවරයා තීරණය කර ඇත.

(i) මෙලෙස එසවිය යුතු උපරිම බර, ඔසවනයේ එසවීමේ ධාරිතාවට වඩා අඩුවෙන් තබා ගැනීමට තීරණය කර ඇත්තේ ඇයි?

....

....

(ලකුණු 04 යි.)

[පස්වැනි පිටුව බලන්න.

මෙම තීරයේ කිසිවක් නො ලියන්න

09573

(ii) මෙම ද්‍රාව බල පද්ධතිය අධිභාරයන්ගෙන් ආරක්ෂා කර ගැනීම සඳහා අවශ්‍ය ක්‍රමවේද කිහිපයක් එහි නිෂ්පාදකයා විසින් ද්‍රාව බල පද්ධතියට අන්තර්ගත කර ඇත. මේ සඳහා භාවිත කළ හැකි උපාංගයක් නම් කරන්න.

....

....

(ලකුණු 04 යි.)

(*d*) මෙම සේවා ස්ථානය ක්‍රියාත්මක වීමේ දී පහත එක් එක් ආපදා තත්ත්වයන් වළක්වාලීමට සේවා ස්ථානය නිර්මාණය කිරීමේ දී ගතයුතු පූර්වෝපායන් **එක** බැගින් ලියන්න.

(i) ද්‍රාව තෙල් කාන්දු වීම :..

(ii) ද්‍රාව බල පද්ධතිය පුපුරා යාම :..

(iii) ගිනි අනතුරු :..

(iv) විදුලි සැර වැදීම :..

(ලකුණු 08 යි.)

(*e*) ද්‍රාව බල පද්ධතියට වාතය ඇතුළු විය හැකි ආකාර **දෙකක්** දක්වන්න.

1. ....

2. ....

(ලකුණු 04 යි.)

(*f*) මෙම සේවා ස්ථානයට තනි කලා විදුලි සැපයුමක් මගින් අවශ්‍ය විදුලිය සැපයෙයි. මේ අනුව ප්‍රධාන විදුලි සැපයුමේ සිට ද්‍රාව බල පද්ධතියට විදුලිය සැපයීමට යොදා ගන්නා කෙවෙනියක් දක්වා අවශ්‍ය උපාංග නම් කර ඒවා සම්බන්ධ වන ආකාරය අනුපිළිවෙළින් දක්වන්න.

....

....

....

....

....

(ලකුණු 04 යි.)

(*g*) මෙම ස්ථානය සඳහා වහලයක් සවි කිරීමට එහි අයිතිකරුට අවශ්‍ය වී ඇත. ඕනෑම වහලයක තිබිය යුතු ප්‍රධාන කොටස් **දෙක** නම් කරන්න.

1. ....

2. ....

(ලකුණු 04 යි.)

(*h*) මෙම සේවා ස්ථානය සඳහා දැව භාවිත කර ද්විත්ව වහලයක් සවි කිරීමට තීරණය කර ඇත. ද්විත්ව වහලයක දළ හරස්කඩ රූප සටහනක් ඇඳ එහි ප්‍රධාන කොටස් **තුනක්** නම් කරන්න.

(ලකුණු 08 යි.)

මෙම තීරුවේ කිසිවක් නො ලියන්න

(*i*) මෝටරයේ සිට තරල පොම්පය දක්වා ජවය සම්ප්‍රේෂණය කිරීමට V පටි එලවුමක් භාවිත කෙරෙයි. මෙවැනි එලවුමක පටි සවි කිරීමේ දී නියමිත ආතතියක් පවත්වා ගත යුතු වේ. ඊට හේතු වශයෙන් පහත දක්වා ඇති තත්ත්වයන්ට අනුරූප ප්‍රතිඵලයක් බැගින් සඳහන් කරන්න.

ආතතිය අවශ්‍ය පමණට වඩා අඩු වුවහොත් ....

ආතතිය අවශ්‍ය පමණට වඩා වැඩි වුවහොත් ....

(ලකුණු 04 යි.)

(*j*) (i) ඔසවනය සවිකර ඇති පාදම මත ක්‍රියාකරන ප්‍රත්‍යාබලයන්ට ඔරොත්තු දීම සඳහා, පාදමට යෙදිය යුතු කොන්ක්‍රීට් වර්ගය කුමක් ද?

....

(ලකුණු 02 යි.)

(ii) ඉහත සඳහන් කළ කොන්ක්‍රීට් වර්ගය සඳහා නිර්දේශ කළ හැකි කොන්ක්‍රීට් මිශ්‍රණය කුමක් ද?

....

(ලකුණු 02 යි.)

(*k*) මෙම නඩත්තු සේවා ස්ථානය පෙරවරු 9.00 සිට පස්වරු 8.00 දක්වා විවෘතව තැබීමට බලාපොරොත්තු වෙයි. මෙහි විදුලි පහන් දැල්වීම සඳහා වැයවන මාසික විදුලි බිල අඩුකර ගැනීම සඳහා සුදුසු ක්‍රම **දෙකක්** යෝජනා කරන්න.

1. ....

2. ....

(ලකුණු 04 යි.)

Q. 2

60

3. (*a*) පහත සඳහන් උපකරණවල විකාශයට බලපෑ තාක්ෂණික සාධක **එක** බැගින් සඳහන් කර එමගින් ඇති වූ තාක්ෂණික වාසි **එක** බැගින් සඳහන් කරන්න.

(i) ට්‍රාන්සිස්ටර පරිපථ වෙනුවට සංගෘහිත පරිපථ භාවිතය.

තාක්ෂණික සාධකය : ....

තාක්ෂණික වාසිය : ....

(ii) ගඩොල් ව්‍යුහ වෙනුවට කොන්ක්‍රීට් ව්‍යුහ භාවිතය.

තාක්ෂණික සාධකය : ....

තාක්ෂණික වාසිය : ....

(ලකුණු 08 × 2 = 16 යි.)

(*b*) පහත සඳහන් එක් එක් වෘත්තිකයන් සඳහා තම රැකියාව හා සම්බන්ධ වූ ඉරියව් නිසා ඇතිවිය හැකි සුඛෝපයෝගී ආපදා (ergonomic risks) **දෙක** බැගින් ලියන්න

(i) පෙදරේරුකරු (Mason)

1. ....

2. ....

(ii) විද්‍යුත් චාප පෑස්සුම්කරු (Arc welder)

1. ....

2. ....

(iii) වඩු කාර්මික (Carpenter)

1. ....

2. ....

මෙම තීරයේ කිසිවක් නො ලියන්න

(iv) යන්ත්‍ර ක්‍රියාකරු (Machine operator)

1. ....

2. ....

(ලකුණු 02 × 8 = 16 යි.)

(*c*) පහත දැක්වෙන සංකේතවලට අවධානය යොමු කරමින් එම එක් එක් සංකේතයෙන් දැක්වෙන අර්ථය හා ඒවා **නොපිළිපැදීමෙන්** සිදුවිය හැකි එක් ආපදාව බැගින් රූපසටහනට ඉදිරියෙන් දී ඇති කොටසේ ලියා දක්වන්න.

	අර්ථය : ආපදාව :
	අර්ථය : ආපදාව :
	අර්ථය : ආපදාව :
	අර්ථය : ආපදාව :
	අර්ථය : ආපදාව :

(ලකුණු 04 × 5 = 20 යි.)

(*d*) (i) වර්නියර් කැලිපරයකින් මිනුම් ලබාගන්නා විට, සිදුවිය හැකි දෝෂ **දෙකක්** සඳහන් කරන්න.

1. ....

2. ....

(ලකුණු 04 යි.)

(ii) අන්තර්ජාතික සම්මත ඒකක භාවිතයෙහි ඇති වාසි **දෙකක්** සඳහන් කරන්න.

1. ....

2. ....

(ලකුණු 04 යි.)

Q. 3

60

මෙම තීරයේ කිසිවක් නො ලියන්න

4. (*a*) සුවිමල් යාන්ත්‍රික ඉංජිනේරු තාක්ෂණය පිළිබඳ හසල දැනුමක් සහිත ශ්‍රී ලාංකික ව්‍යවසායකයෙකි. ඉවතලන ලෝහ ප්‍රධාන අමුද්‍රව්‍ය ලෙස භාවිත කරමින් ෂීට්රබර් නිෂ්පාදනය කිරීමේ යන්ත්‍රයක් නිපදවා ඔහු 'SR' වෙළඳ නාමය යටතේ ශ්‍රී ලාංකික වෙළඳපොළට ඉදිරිපත්කර ඇති අතර දැනට 12%ක වෙළෙඳපොළ කොටසක් හිමිකර ගෙන ඇත. චීන සමාගමකින් ආනයනය කෙරෙන මෙවැනිම යන්ත්‍රයක් දැනට ශ්‍රී ලාංකික කුඩා රබර් වතුහිමියන් අතර ජනප්‍රිය වී ඇති නමුත් 'SR' යන්ත්‍රය ද වෙළඳපොළේ ජනප්‍රිය වෙමින් පවතී. මෙවැනි යන්ත්‍ර සඳහා විදේශීය වෙළඳපොළෙහි ද ඉල්ලුමක් පවතින බව සුවිමල් හඳුනාගෙන ඇති අතර ඔහුගේ නිෂ්පාදනය විදේශීය වෙළඳපොළට ඉදිරිපත් කිරීම ප්‍රමාද කරමින් සිටින්නේ පවතින මූල්‍ය හිඟතාව නිසා ය.

සුවිමල් තම ව්‍යාපාරය පවත්වාගෙන යන අතරතුර අවස්ථා කිහිපයක දී ඔහුගේ ප්‍රධාන තරගකරු විවිධ බාධා රාශියක් එල්ල කළ ද ඔහු අඛණ්ඩව තම ව්‍යාපාරය සාර්ථකව පවත්වාගෙන යයි. තමාගේ ව්‍යාපාරයේ අනාගතය පිටතින් පැමිණෙන බලපෑම් අභිභවමින් තමාට අවශ්‍ය පරිදි පාලනය කර ගැනීමට හැකි බව සුවිමල්ගේ අදහසයි. කළ යුතු කාර්යයන් ඉතා කඩිනමින් ඉටු කරමින් තම දක්ෂතා හා හැකියා පිළිබඳ ඇඩි විශ්වාසයකින් සුවිමල් තම ව්‍යාපාරය පවත්වා ගෙන යයි. එය තවදුරටත් සාර්ථක කර ගැනීම සඳහා අලෙවිකරණ සැලසුමක් සකස් කිරීමට අලෙවිකරණ විශේෂඥයකුට පවරා ඇත.

(i) කළමනාකරණයේ දී භාවිත වන පහත සඳහන් කළමනාකරණ ශ්‍රිත **දෙක** කෙටියෙන් පැහැදිලි කරන්න.

සැලසුම්කරණය : ....

....

....

(ලකුණු 02 යි.)

සංවිධානකරණය : ....

....

....

(ලකුණු 02 යි.)

(ii) සුවිමල් තම ව්‍යාපාරය කළමනාකරණය කිරීමේ දී ශදුඅත (SWOT) විග්‍රහය භාවිත කරයි. ඉහත සඳහන් විස්තරයේ දැක්වෙන කරුණු භාවිත කරමින් ශක්තීන්, දුර්වලතා, අවස්ථා සහ තර්ජන **එකක්** බැගින් සඳහන් කරමින් පහත දක්වා ඇති වගුව සම්පූර්ණ කරන්න.

ශක්තීන්	
දුර්වලතා	
අවස්ථා	
තර්ජන	

(ලකුණු 08 යි.)

(iii) ඉහත (*a*) ඡේදයේ සඳහන් විස්තරයේ දැක්වෙන කරුණු භාවිත කරමින් සුවිමල් සතුව ඇති ව්‍යවසායක පෞරුෂ ලක්ෂණ **හතරක්** නම් කර එම ලක්ෂණ තහවුරු කරන සාක්ෂි ඉහත ඡේදයෙන් උපුටා දක්වන්න.

ව්‍යවසායක ලක්ෂණය	සාක්ෂි
1.	
2.	
3.	
4.	

(ලකුණු 08 යි.)

මෙම තීරයේ කිසිවක් නො ලියන්න

(iv) සුවිමල් තම ව්‍යාපාරයේ නම ලියාපදිංචි කිරීමට අදහස් කරයි නම්, එය ලියාපදිංචි කළ යුත්තේ කුමන පනතකට අනුව ද?

....

(ලකුණු 02 යි.)

(v) සුවිමල්ගේ ව්‍යාපාරයේ 'SR' යන්ත්‍ර සඳහා පිළියෙල කරන අලෙවිකරණ සැලසුමෙහි ලේඛන ආකෘතියේ අන්තර්ගත විය හැකි අංග **හතරක්** නම් කරන්න.

1. ....

2. ....

3. ....

4. ....

(ලකුණු 04 යි.)

(vi) සුවිමල් 'SR' යන්ත්‍ර සඳහා පිළියෙල කරනු ලබන අලෙවිකරණ සැලසුමෙහි අන්තර්ගත විය හැකි **එක්** අලෙවිකරණ අරමුණක් සඳහන් කරන්න.

....

....

(ලකුණු 02 යි.)

(vii) සුවිමල්ගේ ව්‍යාපාරයේ 'SR' යන්ත්‍ර සඳහා සකස් කරනු ලබන අලෙවිකරණ සැලසුමෙහි ලාභ සමච්ඡේදන ලක්ෂ්‍යය ගණනය කිරීමේ දී යොදාගන්නා **ප්‍රධාන පිරිවැය වර්ග දෙක** නම්කර උදාහරණය බැගින් සපයන්න.

පිරිවැය වර්ගය	උදාහරණය
1.	
2.	

(ලකුණු 04 යි.)

(viii) සුවිමල්ගේ ව්‍යාපාරයේ 'SR' යන්ත්‍ර සඳහා අලෙවිකරණ සැලසුම සකස් කිරීමේ දී හඳුනාගත් සූක්ෂ්ම සහ සාර්ව පරිසර සාධක ලැයිස්තුවක් පහත වගුවෙහි දැක්වේ. එම සාධක සූක්ෂ්ම සහ සාර්ව ආර්ථික පරිසර සාධක යටතේ (√) ලකුණ යොදා එම වගුව භාවිතයෙන් වර්ගීකරණය කරන්න.

	සූක්ෂ්ම පරිසර සාධක	**සාර්ව පරිසර සාධක**
1. ෂීට් රබර් නිෂ්පාදනය කිරීමේ යන්ත්‍ර නිෂ්පාදනය කරන වෙනත් ව්‍යාපාරික ආයතන		
2. ඉවතලන ලෝහ එකතුකිරීමේ මධ්‍යස්ථාන		
3. ලෝක වෙළඳපොළේ රබර් මිල		
4. රබර් කිරි කැපීම පිළිබඳව ශ්‍රමිකයන්ගේ ආකල්ප		
5. සුවිමල්ගේ ව්‍යාපාරයේ සේවක ගැටලු		
6. ඇඩි උෂ්ණත්වයක් සහිත දේශගුණය		

(ලකුණු 06 යි.)

(ix) සුවිමල් තම ව්‍යාපාරය තවදුරටත් දියුණු කරන අතර ම සමාජ සත්කාර වගකීම ද ඉටු කිරීමට අදහස් කරයි. ඒ සඳහා ඔහුට සිදු කළ හැකි ක්‍රියාවන් **දෙකක්** යෝජනා කරන්න.

1. ....

2. ....

(ලකුණු 04 යි.)

මෙම තීරුවේ කිසිවක් නො ලියන්න

(*b*) සුවිමල්ගේ ව්‍යාපාරයේ නිෂ්පාදන පිරිවැය සහ අලෙවිය පිළිබඳ විස්තර පහත දැක්වේ:

අමුද්‍රව්‍ය කිලෝ ග්‍රෑම් 1ක මිල	රු. 100.00
ශ්‍රම පැයක මිල	රු. 200.00
විදුලිය ඒකකයක මිල	රු. 20.00

එක් යන්ත්‍රයක් නිපදවීම සඳහා අමුද්‍රව්‍ය කිලෝ ග්‍රෑම් 60 ක් ද, ශ්‍රම පැය 40 ක් ද විදුලිය ඒකක 300 ක් ද අවශ්‍ය වේ. එක් යන්ත්‍රයක විකුණුම් මිල රු. 30,000.00 ක් වන අතර අවුරුද්දකට දැරිය යුතු ස්ථාවර පිරිවැය රු 500,000.00 කි. එක් මාසයකට යන්ත්‍ර 100 ක් අලෙවි වන බව ඇස්තමේන්තු කර ඇත.

ඉහත විස්තර භාවිත කරමින් පහත ප්‍රශ්නවලට පිළිතුරු සපයන්න.

(i) සුවිමල්ගේ ව්‍යාපාරයේ අපේක්ෂිත වාර්ෂික ආදායම ගණනය කරන්න.

....

....

....

....

....

(ලකුණු 02 යි.)

(ii) සුවිමල්ගේ ව්‍යාපාරයේ අපේක්ෂිත වාර්ෂික පිරිවැය ගණනය කරන්න.

....

....

....

....

....

....

....

(ලකුණු 06 යි.)

(iii) සුවිමල්ගේ ව්‍යාපාරයේ ලාභ සමච්ඡේදන ලක්ෂ්‍යය පියවර දක්වමින් ගණනය කරන්න.

....

....

....

....

....

....

(ලකුණු 04 යි.)

(iv) ලාභ සමච්ඡේදන ලක්ෂ්‍යය තවදුරටත් අඩුකරගැනීමට සුවිමල්ට ගතහැකි උපායමාර්ග **දෙකක්** යෝජනා කරන්න.

1. ....

2. ....

(ලකුණු 04 යි.)

(v) සුවිමල් තම ප්‍රාග්ධන අවශ්‍යතාව සපුරා ගැනීම සඳහා අභ්‍යන්තර මූල්‍ය සම්පාදන මාර්ග භාවිත කිරීමට තීරණය කළහොත් ඔහුට ලැබෙන වාසි **දෙකක්** ලියන්න.

1. ....

2. ....

(ලකුණු 02 යි.)

Q. 4

60

අධ්‍යයන පොදු සහතික පත්‍ර (උසස් පෙළ) විභාගය, 2015 අගෝස්තු
கல்விப் பொதுத் தராதரப் பத்திர (உயர் தர)ப் பரீட்சை, 2015 ஓகஸ்ற்
General Certificate of Education (Adv. Level) Examination, August 2015

ඉංජිනේරු තාක්ෂණවේදය II
பொறியியற் தொழினுட்பவியல் II
Engineering Technology II

65 S II

උපදෙස් :

* **B, C** හා **D** කොටස්වලින් යටත් පිරිසෙයින් **එක්** ප්‍රශ්නය බැගින් තෝරාගෙන ප්‍රශ්න **හතරකට** පමණක් පිළිතුරු සපයන්න.
* එක් එක් ප්‍රශ්නය සඳහා නියමිත ලකුණු ප්‍රමාණය **90** කි.

B කොටස - රචනා (සිවිල් තාක්ෂණවේදය)

5. කොන්ක්‍රීට් අත්තිවාරම මත ගඩොල් බැමි ඉදිකිරීම ගොඩනැගිලි ඉදිකිරීම් තාක්ෂණයේ බහුලව දක්නට ලැබේ.

(a) ගොඩනැගිල්ලක් සඳහා අත්තිවාරමක ඇති අවශ්‍යතාව සඳහන් කරන්න. (ලකුණු 06 යි.)

(b) කොන්ක්‍රීට් අත්තිවාරම 1: 3: 6 (32) වශයෙන් සඳහන්ව ඇතිවිට 1: 3: 6 (32) යන්නෙන් අදහස් වන දේ පිළිවෙළින් ලියා දක්වන්න. (ලකුණු 12 යි.)

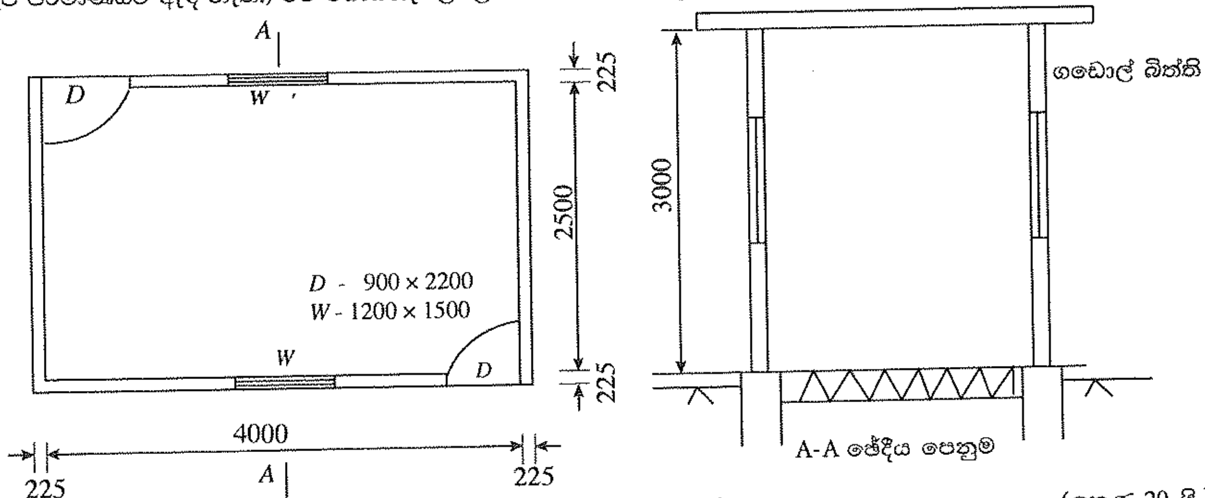
(c) ගුණාත්මක කොන්ක්‍රීටයක් ලබා ගැනීම සඳහා කොන්ක්‍රීට් තැන්පත් කිරීමේ දී (Placing) සහ සුසංහසනය (Compaction) කිරීමේ දී අනුගමනය කළ යුතු ක්‍රියාමාර්ග පැහැදිලි කරන්න. (ලකුණු 12 යි.)

(d) ඉංග්‍රීසි බැමි ක්‍රමයෙන් මිලිමීටර 225 පළල, 90° බිත්ති මුල්ලක් සඳහා ගඩොල් එලන අන්දම දැක්වෙන පළමු සහ දෙවන වරිවල සැලැස්ම අඳින්න. (ලකුණු 12 යි.)

(e) ඉංග්‍රීසි බැමි ක්‍රමයේ ඉදිරි ආරෝහණයක් ඇඳ ඒ මත පහත සඳහන් කොටස් නම් කරන්න.
සිරස් කුස්තුර (Vertical joints) තිරස් කුස්තුර (Bed joints)
අතිවැස්ම (Lap) (ලකුණු 15 යි.)

(f) (i) ගෙබිම පස් පිරවීමේ දී අනුගමනය කළ යුතු ක්‍රියාමාර්ගය පැහැදිලි කරන්න. (ලකුණු 24 යි.)
(ii) ගෙබිම නිමහම් කිරීම සඳහා සුදුසු නිමහම් වර්ග **තුනක්** සඳහන් කරන්න. (ලකුණු 09 යි.)

6. පහත රූපයේ දැක්වෙන්නේ ගොඩනැගිල්ලක බිම් සැලැස්මකි. සියලුම මිනුම් මිලිමීටර (mm) වලින් දක්වා ඇත. (රූප පරිමාණයට ඇඳ නැත.) එම ගොඩනැගිල්ලේ බිත්ති ඝනකම මිලිමීටර 225 වන අතර බිත්ති උස මිලිමීටර 3000 කි.



(a) ගොඩනැගිල්ලේ බිත්ති සැලැස්මෙහි මධ්‍යරේඛා දිග ගණනය කරන්න. (ලකුණු 20 යි.)

(b) සපයා ඇති මිනුම් (TDS) පත්‍ර භාවිත කරමින් SLS 573 : 1999 සම්මත මිනුම් ක්‍රමයට අනුව පහත සඳහන් වැඩ අයිතම සඳහා ප්‍රමාණ ගන්න. මිනුම් පත්‍රවල ප්‍රමාණ වර්ග කිරීම (squaring) අවශ්‍ය නොවේ.

(i) ගඩොල් බිත්ති සඳහා වර්ග මීටරවලින් ප්‍රමාණ ගන්න. (ලකුණු 15 යි.)

(ii) ගඩොල් බිත්ති සඳහා අඩු කළ යුතු දොර සහ ජනේල විවර වන *D* සහ *W* අඩු කිරීම සඳහා වර්ග මීටරවලින් ප්‍රමාණ ගන්න. (ලකුණු 10 යි.)

(iii) බිත්ති ඇතුළත කපරාරුව සඳහා වර්ග මීටරවලින් ප්‍රමාණ ගන්න. (ලකුණු 25 යි.)

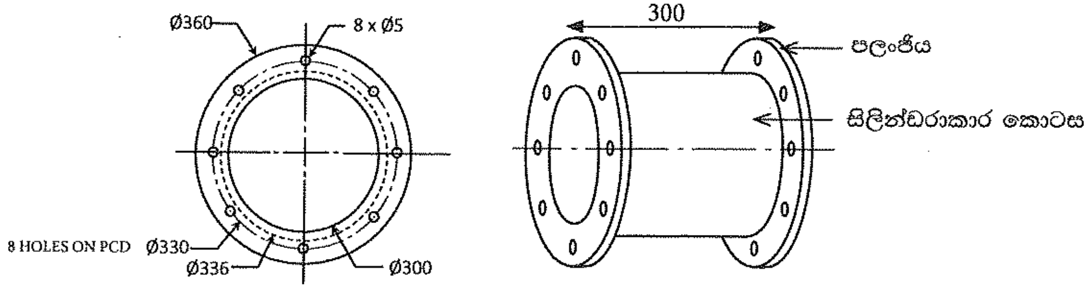
(iv) *D* දොර සහ *W* ජනේල විවර සඳහා ඇතුළත බිත්ති කපරාරුව අඩු කිරීම සඳහා වර්ග මීටරවලින් ප්‍රමාණ ගන්න. විවර සඳහා එකතු කිරීම් අවශ්‍ය නොවේ. (ලකුණු 20 යි.)

[දොළොස්වැනි පිටුව බලන්න.

09573

C කොටස - රචනා (යාන්ත්‍රික තාක්ෂණවේදය)

7. වායුසමනය කරන ලද ගොඩනැගිල්ලක වාතය බෙදාහැරීම සඳහා භාවිත වන වාත ප්‍රනාල පද්ධතියක (Duct system) අබලන් වූ පලංජි සහිත ඈඳුමක් (Flange coupling) ඉවත් කර ඒ වෙනුවට අළුත් ඈඳුම යෙදිය යුතුව ඇත. එය ලෝහ තහඩු මගින් නිපදවීමට අවශ්‍ය ය. මෙම ඈඳුමෙහි දළ රූපසටහන් (පරිමාණයට ඇඳ නැත) පහත දැක්වේ. මෙහි සියළු මිනුම් මිලිමීටර වලිනි.



මෙම පලංජියේ (Flange) ඝනකම 5 mm වන අතර පලංජි යා කරන සිලින්ඩරාකාර කොටස සඳහා භාවිත වන තහඩුවේ ඝනකම 3 mm වෙයි.

(*a*) (i) ඈඳුම නිපදවීම සඳහා යොදා ගත හැකි ලෝහයේ තිබිය යුතු යාන්ත්‍රික ගුණ **දෙකක්** ලියන්න. (ලකුණු 04 යි.)

(ii) ඈඳුම නිපදවීමේ දී ඉහත සඳහන් කළ යාන්ත්‍රික ගුණ දෙක වැදගත් වන්නේ කෙසේ දැයි පහදන්න. (ලකුණු 08 යි.)

(iii) ඈඳුම නිපදවීම සඳහා යෝග්‍ය වන ලෝහ වර්ගයක් සඳහන් කරන්න. (ලකුණු 03 යි.)

(*b*) පලංජි දෙක සහ ඇණ තව් නිපදවීමේ දී අනුගමනය කළ යුතු නිෂ්පාදන ක්‍රියාවලියෙහි පියවර අනුපිළිවෙළින් විස්තර කරන්න. (ලකුණු 36 යි.)

(*c*) පලංජි දෙක සහ ඇණ තව් නිපදවීමේ දී අවශ්‍ය වන මැනීමේ, සලකුණු කිරීමේ නිෂ්පාදන උපකරණ සහ ආවුද සඳහන් කර ඒවා නිෂ්පාදන ක්‍රියාවලියේ කවර නිෂ්පාදන පියවරක් සඳහා යොදා ගන්නේදැයි වගුගත කරන්න. (ලකුණු 21 යි.)

(*d*) ඈඳුමෙහි සිලින්ඩරාකාර කොටස නිපදවීමේ දී අනුගමනය කළ යුතු නිෂ්පාදන ක්‍රියාවලියෙහි පියවර අනුපිළිවෙළින් විස්තර කරන්න. (ලකුණු 18 යි.)

8. (*a*) මෝටර් රථයක විවිධ ක්‍රියාකාරී අවස්ථාවල දී වෙනස් ප්‍රමාණයන්ගෙන් ජවය නිපදවීමට අවශ්‍ය වන්නේ ඇයි දැයි පැහැදිලි කරන්න. (ලකුණු 15 යි.)

(*b*) එන්ජිමෙන් නිපදවෙන ජවය වෙනස් කිරීම සඳහා සුදුසු ඉන්ධන ප්‍රමාණයක් අවශ්‍ය පරිදි එන්ජිමට සැපයිය යුතු වෙයි. පෙට්‍රල් එන්ජිම්වල මේ සඳහා කාබියුරේටර යොදා ගත හැකි ය. එන්ජිම ලැසි දිවුමේ (Idle) පවතින විට මෙම ක්‍රියාවලිය සිදුවන අයුරු සරල කාබියුරේටරයක හරස්කඩ රූප සටහනක් ආධාරයෙන් පැහැදිලි කරන්න. (ලකුණු 30 යි.)

(*c*) අවරපෙති කඳෙහි (Propeller shaft) රූටන මූට්ටුව (Sliding joint) සඳහා කීලපත් (Splines) අවශ්‍ය වන්නේ කවර හේතුවක් නිසා දැයි පැහැදිලි කරන්න. (ලකුණු 15 යි.)

(*d*) වාහනයක් ධාවනය වීමේ දී එහි ස්ථායීතාව සඳහා වැදගත් වන සාධක ලෙස රෝදවල ඇතුළු ඇලය, පිටත ඇලය, සහ අනුගාමී කෝණය, සැලකිය හැකි ය. මෙම එක් එක් සාධකයෙහි ඇති වැදගත්කම විස්තර කරන්න. (ලකුණු 30 යි.)

ප්‍රශ්න අංකය : ....   විභාග අංකය : ....

T	D	S	විස්තරය

T	D	S	විස්තරය

09573

ප්‍රශ්න අංකය : ....

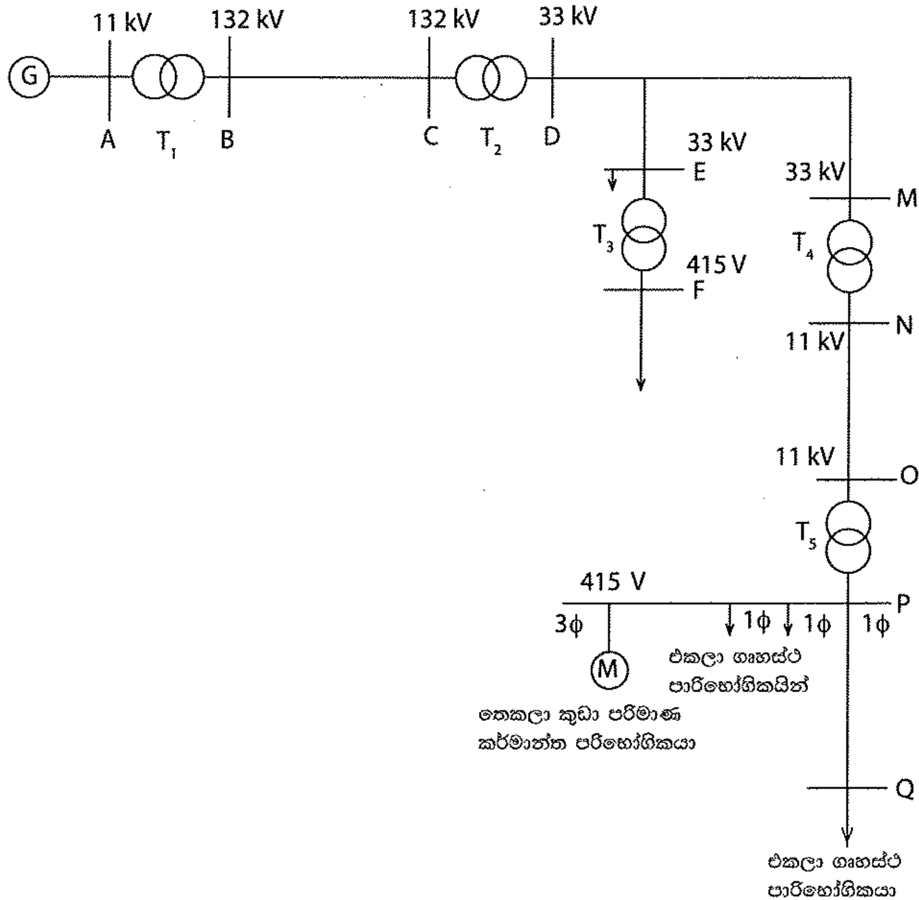
විභාග අංකය : ....

T	D	S	විස්තරය

T	D	S	විස්තරය

D කොටස - රචනා (විදුලි හා ඉලෙක්ට්‍රොනික තාක්ෂණවේදය)

9. පහත තනි රේඛා සටහන (single line diagram) මගින් දක්වා ඇත්තේ විදුලිබල ජාලයකින් කොටසකි.



(*a*) (i) ඉහත රූපසටහනෙහි (G) ලෙස පෙන්වා ඇත්තේ මහා පරිමාණ ජල විදුලි බලාගාරයක විදුලි ජනකයකි. ජලාශය (Reservoir) හා විදුලි බලාගාරයෙන් ජලය පිටවන ස්ථානය දක්වා ජලය ගලායන මාර්ගයේ ඇති ප්‍රධාන අංග **පහක්** පෙන්වමින් ජල විදුලි බලාගාරයක මූලික ආකෘතියක් ඇඳ එම ප්‍රධාන අංග නම් කරන්න. (ලකුණු 10 යි.)

(ii) රූපසටහනෙහි 'BC' මගින් විදුලි සම්ප්‍රේෂණ රැහැන් දැක්වේ. විදුලිය සම්ප්‍රේෂණය සඳහා අධි වෝල්ටීයතා භාවිත කිරීමට හේතු **දෙකක්** සඳහන් කරන්න. (ලකුණු 04 යි.)

(*b*) (i) රූපසටහනෙහි T_1, T_2, T_3, T_4 සහ T_5 මගින් විදුලි ජාලයෙහි ඇති උපපොළවල් පෙන්නුම් කෙරේ. ඒවා එකිනෙක කවර වර්ගයේ උපපොළක් ද යන්න සඳහන් කරන්න. (ලකුණු 10 යි.)

(ii) T_5 මගින් දැක්වෙන උපපොළෙහි ඇති පරිණාමකයේ තෙකලා එතුම් සම්බන්ධ විය යුතු ආකාරය නම් කරන ලද රූපසටහනකින් පෙන්වන්න. (ලකුණු 12 යි.)

(iii) මෙම විදුලි ජාලයෙහි T_5 උපපොළෙන් විදුලිය ලබාගන්නා එකලා ගෘහස්ථ පාරිභෝගිකයෙක් ගෘහ විදුලි උපකරණයක් ක්‍රියා කරවීම සඳහා 1 kVA ධාරිතාව ඇති ස්වයං පරිණාමකයක් භාවිත කරයි. එම උපකරණය භාවිත වනවිට පරිණාමකයේ ද්විතීයික වෝල්ටීයතාව 110 V ද ද්විතීයිකයට අදාළ වට ගණන 55 ද නම් එම ස්වයං පරිණාමකයේ ප්‍රාථමිකයට අදාළ වට ගණන ගණනය කරන්න. (ලකුණු 10 යි.)

(*c*) ඉහත තනි රේඛා සටහනෙහි PQ කොටසින් දැක්වෙනුයේ එකලා විදුලිය බෙදාහැරීමේ රැහැනකි. එම PQ විදුලි රැහැනේ ඒකක ප්‍රතිරෝධය (R) 0.3 Ω/km ද ඒකක ප්‍රේරතාව (L) 1 mH/km ද වේ. විදුලි රැහැන්වල ප්‍රතිරෝධ හා ප්‍රේරතා ශ්‍රේණිගතව පවතී. විදුලි සැපයුමේ සංඛ්‍යාතය (f) 50 Hz හා PQ විදුලි රැහැනේ දිග 10 km වේ නම්, PQ විදුලි රැහැනේ පූර්ණ සම්බාධනය (Total impedance) ගණනය කරන්න. (ලකුණු 20 යි.)

(*d*) (i) සූත්‍රිකා පහන්වලට (Filament lamps) සාපේක්ෂව සුසංහිත ප්‍රතිදීපන පහන්වල (CFL) ඇති වාසි **දෙකක්** හා අවාසි **දෙකක්** සඳහන් කරන්න. (ලකුණු 08 යි.)

(ii) ගෘහස්ථ පාරිභෝගිකයකුගේ දෛනික පරිභෝජනය පහත දැක්වේ.

1. 60 W බැගින් වූ සූත්‍රිකා පහන් තුනක් පැය පහක් (5)
2. 100 W වූ කුඩා රූපවාහිනිය පැය හතරක් (4)

විදුලි ඒකකයක් සඳහා අයකිරීම රු 2.50 ක් වන අතර, මාසික ස්ථාවර ගාස්තුව රු. 30.00 වේ නම්, දින 30 ක මාසයක් සඳහා ඇයගේ විදුලි බිල ගණනය කරන්න. (ලකුණු 16 යි.)

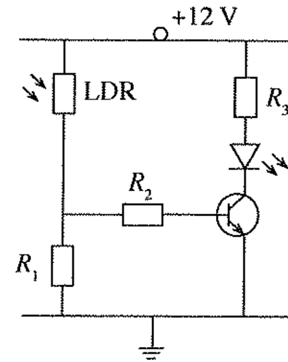
10. (*a*) (i) ට්‍රාන්සිස්ටරයක පාදම ධාරාව (I_B) අනුව සංග්‍රාහක ධාරාව (I_C) වෙනස්වීමේ වක්‍රය අඳින්න. (ලකුණු 06 යි.)

(ii) ට්‍රාන්සිස්ටරය ස්විචයක් ලෙස ක්‍රියාකරනවිට ක්‍රියාකාරී කලාප එම වක්‍රය මත පැහැදිලි ලෙස සලකුණු කරන්න. (ලකුණු 05 යි.)

(iii) එම කලාපවල දී I_B සහ I_c අතර පවතින සම්බන්ධතා වෙන වෙන ම ලියන්න. (ලකුණු 10 යි.)

(*b*) ට්‍රාන්සිස්ටරයක විබර (Load) ලෙස පිලියවනයක් (Relay) භාවිත කරන විට එහි පසු විද්‍යුත්ගාමක බලය නිසා ට්‍රාන්සිස්ටරයට සිදුවිය හැකි හානිය වැළැක්වීමට භාවිත කළ හැකි උපක්‍රමයක් පරිපථ රූපසටහනක දක්වන්න. (ලකුණු 10 යි.)

(*c*) ට්‍රාන්සිස්ටරයක් යෙදූ ආලෝක සංවේදී ස්විචිකරන පරිපථයක් රූපයේ දැක්වේ. ආලෝක මට්ටම වැඩි වන විට ආලෝක විමෝචක ඩයෝඩය (Light Emitting Diode - LED) දැල්වෙන අතර ආලෝක මට්ටම අඩුවීමේ දී එම ඩයෝඩය නිවී යයි.



(i) ට්‍රාන්සිස්ටරයක් ස්විචයක් ලෙස භාවිත කිරීමේ දී සැලකිය යුතු ට්‍රාන්සිස්ටරය හා සම්බන්ධ පරාමිතික **දෙකක්** ලියන්න. (ලකුණු 04 යි.)

(ii) R_1, R_2, R_3, LDR සහ ට්‍රාන්සිස්ටරයේ කාර්යය පරිපථයට අදාළ වන පරිදි විස්තර කරන්න. (ලකුණු 10 යි.)

(iii) ඩයෝඩය දැල්වීම සඳහා 2 V ක විභව අන්තරයක් අවශ්‍ය වන අතර එය හරහා 20 mA ක ධාරාවක් ගලා යා යුතු ය. මේ සඳහා අවශ්‍ය R_3 ප්‍රතිරෝධයෙහි අගය ගණනය කරන්න. (ට්‍රාන්සිස්ටරය සංතෘප්ත වූ පසු සංග්‍රාහක විමෝචක අතර වෝල්ටීයතාව ශූන්‍යය ලෙස සලකන්න.) (ලකුණු 15 යි.)

(iv) මෙම පරිපථයේ ආලෝක විමෝචක ඩයෝඩය යම් ආලෝක මට්ටමක දී දැල්වේ. මෙසේ දැල්වෙන ආලෝක මට්ටම සීරුමාරු කිරීම සඳහා ක්‍රමවේදයක්, පරිපථ සටහනක් ආධාරයෙන් පැහැදිලි කරන්න. (ලකුණු 10 යි.)

(v) වීදි ලාම්පුවක් ස්වයංක්‍රීයව දැල්වීම සඳහා ඉහත පරිපථය සුදුසු පරිදි වෙනස්කර නැවත අඳින්න. (ලකුණු 20 යි.)

* * *